

**Beprobung und analytische Deklaration von  
Bodenmaterial auf Zwischenlager  
Rangaustraße, Zirndorf-Leichendorf**

**Haufwerk HW-P8, 15.03.2024**

**Haufwerk P8 B**

**Auftraggeber:** Sand-Barthel GmbH  
Rangaustraße 54  
90513 Zirndorf-Leichendorf

**Sachbearbeiter:** heka technik GmbH  
Geo-, Umwelt- und Gebäudetechnik  
St. Joseph Str. 18  
91257 Pegnitz

Dipl.-Ing. (FH) Patrick Schneider

---

## Wertung der analytischen Untersuchungsbefunde:

Von den insgesamt sieben aus dem Bodenhaufwerk HW-P8 auf dem Zwischenlager Rangaustraße der Firma Sand-Barthel gemäß LAGA PN98 entnommenen Mischproben wurden die beiden Proben **Fa. Sand-Barthel, ZL Rangaustr., HW-P8, 15.03.2024, HW-P8/MP3** und **HW-P8/MP8** als Laborproben ausgewählt und analytisch auf die Materialwerte für Boden/Baggergut BM/BG-0\*, Anlage 1 Tabelle 3 EBV (Eluat nach DIN 19528) untersucht.

Die restlichen Proben wurden als Rückstellproben konserviert und eingelagert.

Aufgrund der Analysenbefunde ergeben sich folgende Einstufungen für die untersuchten Laborproben:

- **Fa. Sand-Barthel, ZL Rangaustr., HW-P8, 15.03.2024, HW-P8/MP3:**

**BM-F0\* einhaltend** nach Ersatzbaustoffverordnung (Fraktion: Sand).

Einstufungsrelevant ist der Gehalt an Quecksilber im Eluat mit 0,22 µg Hg/l.

Die Gehalte an Blei mit 42 mg Pb/kg und an Quecksilber mit 0,28 mg Hg/kg, jeweils gemessen im Feststoff der Probe, sind als BM-0\* einhaltend zu werten.

Der leicht erhöhte Gehalt an Arsen im Eluat ist nicht einstufigsrelevant, da gemäß Anlage 1 Tabelle 3 Fußnote 3 EBV dieser nur maßgeblich sind, wenn für den betreffenden Stoff der Feststoffwert gemäß Anlage 1 Tabelle 3 Spalte 3 EBV überschritten wird.

- **Fa. Sand-Barthel, ZL Rangaustr., HW-P8, 15.03.2024, HW-P8/MP8:**

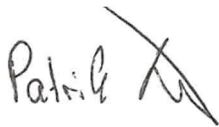
**BM-0 einhaltend** nach Ersatzbaustoffverordnung (Fraktion: Sand).

Der leicht erhöhte Gehalt an Arsen im Eluat ist nicht einstufigsrelevant, da gemäß Anlage 1 Tabelle 3 Fußnote 3 EBV dieser nur maßgeblich sind, wenn für den betreffenden Stoff der Feststoffwert gemäß Anlage 1 Tabelle 3 Spalte 3 EBV überschritten wird.

## Gutachterliche Bewertung

Anhand der Analysenergebnisse ist das aufbereitete Bodenmaterial auf Haufwerk HW-P8 in die Materialklasse **BM-F0\* einhaltend** nach der Ersatzbaustoffverordnung einzustufen.

Für die Verwertung sind die Annahmekriterien der jeweiligen Verwertungsstelle zu berücksichtigen.



Pegnitz, 28.03.2024

### Anlagen:

- Probenahmeprotokoll
- Messbericht Agrolab Labor GmbH: 3531452

## Probenahmeprotokoll

### ***I. Allgemeine Angaben:***

1. Probenbezeichnung: Fa. Sand-Barthel, ZL Rangaustr., HW-P8,  
15.03.2024,  
HW-P8/MP1 bis HW-P8/MP8
2. Veranlasser/ Auftraggeber: Sand-Barthel GmbH  
Rangaustraße 54  
90513 Zirndorf-Leichendorf
3. Landkreis/ Ort/ Straße: Landkreis Fürth  
90513 Zirndorf-Leichendorf  
Rangaustraße 54
4. Betreiber/ Betrieb: Fa. Sand-Barthel
5. Objekt/ Lage: Lagerplatz Rangaustraße
6. Grund der Probenahme: Deklarationsanalyse
7. Probenehmer/ Firma: Dipl.-Ing. (FH) Patrick Schneider  
heka technik GmbH  
St.-Joseph-Str. 18  
91257 Pegnitz
8. Probenahmetag/ Uhrzeit: 15.03.2024, 09:15 Uhr
9. Herkunft des Abfalls: Bodenaushub diverse Bauvorhaben,  
aufbereitet durch Siebung
10. Vermutete Schadstoffe/ Gefährdungen: n.b.
11. Untersuchungsstelle: AGROLAB Labor GmbH,  
Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

## **II. Vor-Ort-Gegebenheiten:**

### 12. Abfallart/ allg. Beschreibung:

Bei der Fa. Sand-Barthel wird Bodenaushub aus Kleinbaumaßnahmen angenommen und durch Siebung aufbereitet.

An dem aktuell bestehenden Haufwerk *HW-P8* mit ca. 300 – 400 m<sup>3</sup> auf dem Betriebsgelände in Zirndorf wurden zur Deklarationsuntersuchung nach EBV am 15.03.2024 aus Baggerschürfen acht Mischproben aus jeweils vier Einzelproben entnommen.

Bei dem beprobten Bodenmaterial handelt es sich aufgrund der wiederholten Umlagerung, Siebung und Haufwerksbildung um ein quasihomogenes Gemenge aus einem schwach schluffigen, schwach kiesigen bis kiesigen Sand (Fremdbestandteile: Bauschutt <1% (Beton, Ziegel, vereinzelt Glas, Sandstein, Fliesen und Schwarzdeckenmaterial); organische Beimengungen mit <<1% (Wurzelwerk und Holz)).

Zur Klärung einer Verwertung in technischen Bauwerken unter Berücksichtigung der geo- und bodentechnischen Eigenschaften wurden von den aus jeweils 4 Einzelproben gebildeten acht Mischproben zwei Laborproben (MP3, MP8) ausgewählt und auf die Parameterliste nach Anlage 1 Tabelle 3 EBV (TOC konventionell und Eluat nach DIN 19528) analysiert.

13. Gesamtvolumen/ Form der Lagerung: ca. 400 m<sup>3</sup>, trapezförmiges Haufwerk
14. Lagerungsdauer: mehrere Tage bis Wochen
15. Einflüsse auf Abfallmaterial: normale Witterung
16. Probenahmegerät: Radlader, Kelle und Grabschaufel
17. Probenahmeverfahren: ruhende Haufwerksbeprobung
18. Anzahl der Proben: Mischproben: 8   Sammelproben:  
Laborproben (Beschreibung): 2  
(HW-P8/MP3; HW-P8/MP8)  
Rückstellproben: 6
19. Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 4
20. Probenvorbereitungsschritte: Herstellung der Laborproben durch Mischen und Teilen

21. Probentransport und –lagerung: ungekühlt mittels Kurier
22. Vor-Ort-Untersuchung: ohne
23. Beobachtungen bei der Probennahme: keine Besonderheiten

24. Lageskizze/Foto:

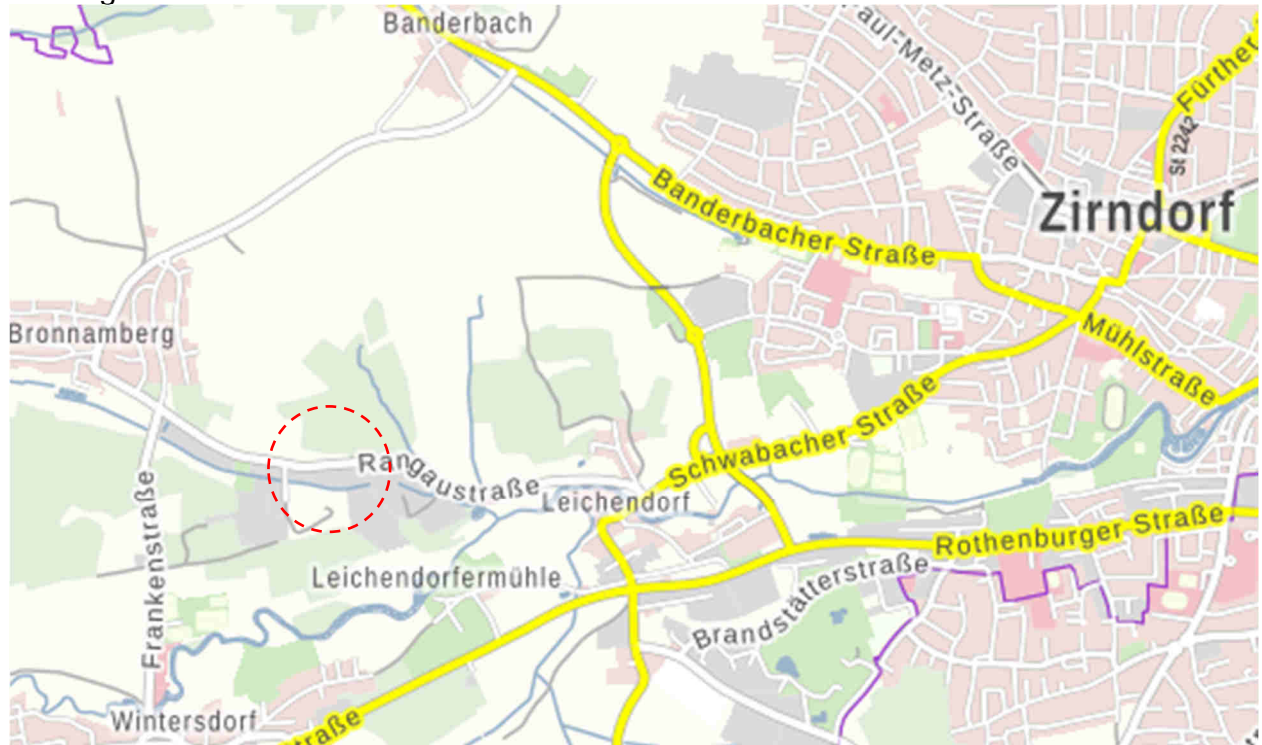


Abb. 1: Fa. Sand-Barthel, ca. Lage des ZL Rangastraße, 15.03.2024

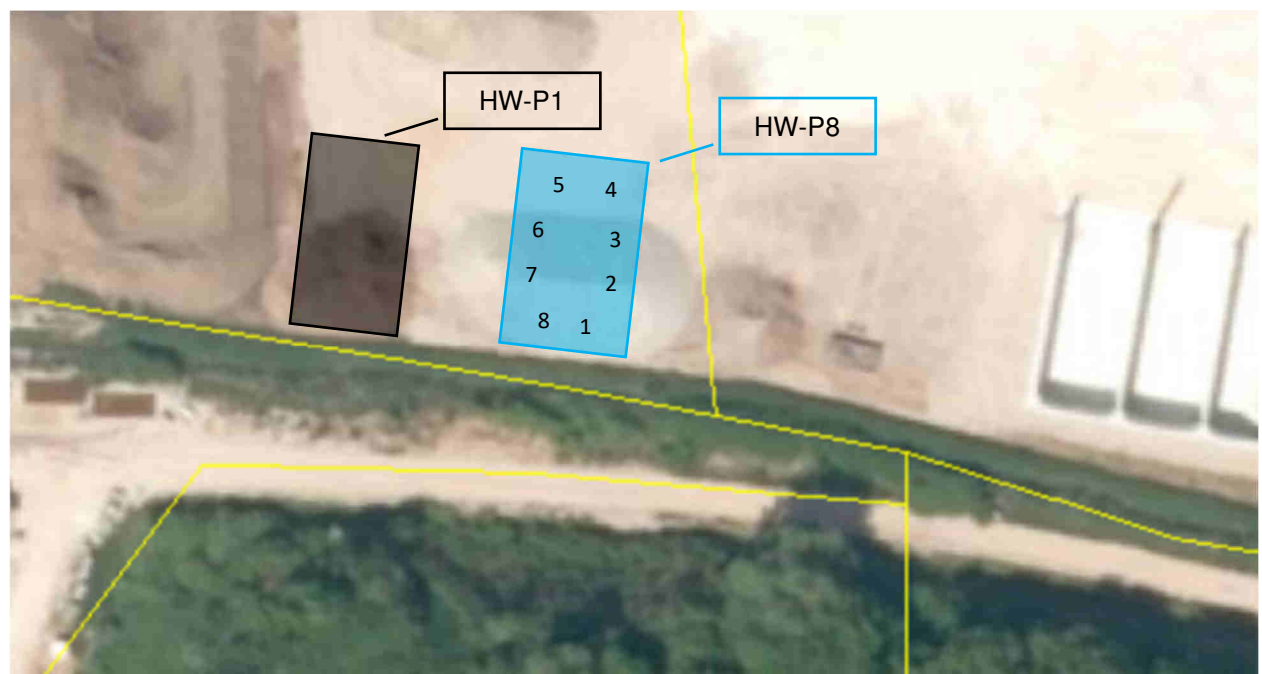


Abb. 2: Fa. Sand-Barthel, ZL Rangastraße, ca. Lage des Haufwerks HW-P8, 15.03.2024



Abb. 3: Fa. Sand-Barthel, HW-P8, 15.03.2024



Abb. 4: Fa. Sand-Barthel, HW-P8/MP1, 15.03.2024



Abb. 5: Fa. Sand-Barthel, HW-P8/MP2, 15.03.2024



Abb. 6: Fa. Sand-Barthel, HW-P8/MP3, 15.03.2024



Abb. 7: Fa. Sand-Barthel, HW-P8/MP4, 15.03.2024



Abb. 8: Fa. Sand-Barthel, HW-P8/MP5, 15.03.2024





Abb. 9: Fa. Sand-Barthel, HW-P8/MP6, 15.03.2024



Abb. 10: Fa. Sand-Barthel, HW-P8/MP7, 15.03.2024



Abb. 11: Fa. Sand-Barthel, HW-P8/MP8, 15.03.2024

25 Ort: Zirndorf-Leichendorf

Unterschrift Probennehmer:

Datum: 15.03.2024

Patrick 

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

HEKA Technik GmbH Geo, Umwelt- und Verfahrenstechnik  
 St. Joseph Str. 18  
 91257 Pegnitz

Datum 27.03.2024  
 Kundennr. 27061309

# PRÜFBERICHT

Auftrag **3531452** Fa. Sand-Barthel, ZL Rangaustr., HW-P8, 15.03.2023  
 Analysennr. **399912** Bodenmaterial/Baggergut  
 Probeneingang **18.03.2024**  
 Probenahme **18.03.2024 09:38**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **HW-P8/MP3**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

## Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	83,3	0,1 DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	3,60	0,001 DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	92,1	0,1 DIN EN 15934 : 2012-11
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,34	0,1 DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	<0,30	0,3 DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	5,0	0,8 DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	42	2 DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,15	0,13 DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	9	1 DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	19	1 DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	8	1 DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,28	0,05 DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1 DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	46	6 DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50 DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50 DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,088	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,31	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,26	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,16	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,16	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,18	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,11	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,21	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,14	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,098	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05

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

Datum 27.03.2024  
 Kundennr. 27061309

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3531452** Fa. Sand-Barthel, ZL Rangaustr., HW-P8, 15.03.2023  
 Analysennr. **399912** Bodenmaterial/Baggergut  
 Kunden-Probenbezeichnung **HW-P8/MP3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>1,7</b> <sup>x)</sup>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>1,8</b> <sup>#5)</sup>	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0050 (+)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,0010 (NWG)</b>	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b> <sup>x)</sup>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b> <sup>#5)</sup>	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Säulenversuch Schnelltest DIN 19528		°			DIN 19528 : 2009-01
L/S-Verhältnis	ml/g	<b>2,0</b>	0		keine Angabe
Fraktion < 32 mm	%	<b>100</b>	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	<b>&lt;0,1</b>	0,1		Berechnung aus dem Messwert
Temperatur Eluat	°C	<b>19,5</b>	0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>8,3</b>	0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>196</b>	10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	<b>16</b>	2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<b>35,6</b>	2,5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<b>7</b>	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,25</b>	0,25		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<b>2,1</b>	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<b>16</b>	5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<b>0,22</b>	0,025		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<b>&lt;0,06</b>	0,06		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<b>&lt;30</b>	30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung (NTU)	NTU	<b>15</b>	0,1		DIN EN ISO 7027-1 : 2016-11
<i>PCB (28)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00060 (NWG) <sup>pm)</sup></b>	0,002		DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (52)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00060 (NWG) <sup>pm)</sup></b>	0,002		DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (101)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00060 (NWG) <sup>pm)</sup></b>	0,002		DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (118)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00060 (NWG) <sup>pm)</sup></b>	0,002		DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (138)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00060 (NWG) <sup>pm)</sup></b>	0,002		DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (153)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00060 (NWG) <sup>pm)</sup></b>	0,002		DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (180)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00060 (NWG) <sup>pm)</sup></b>	0,002		DIN 38407-37 : 2013-11
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	µg/l	<b>&lt;0,0030</b> <sup>#5)</sup>	0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	µg/l	<b>&lt;0,0030</b> <sup>x)</sup>	0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin</i>	µg/l	<b>&lt;0,020 (+) <sup>pm)</sup></b>	0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<b>&lt;0,050 <sup>m)</sup></b>	0,05		DIN 38407-39 : 2011-09
<i>2-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<b>&lt;0,0060 (NWG) <sup>pm)</sup></b>	0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Acenaphthylen</i>	µg/l	<b>&lt;0,0060 (NWG) <sup>pm)</sup></b>	0,02		DIN 38407-39 : 2011-09

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

Datum 27.03.2024  
 Kundennr. 27061309

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3531452** Fa. Sand-Barthel, ZL Rangaustr., HW-P8, 15.03.2023  
 Analysennr. **399912** Bodenmaterial/Baggergut  
 Kunden-Probenbezeichnung **HW-P8/MP3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Acenaphthen	µg/l	<0,0060 (NWG) <sup>pm)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,0060 (NWG) <sup>pm)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,020 (+) <sup>pm)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,020 (+) <sup>pm)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,020 (+) <sup>pm)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,020 (+) <sup>pm)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0060 (NWG) <sup>pm)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0060 (NWG) <sup>pm)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,0060 (NWG) <sup>pm)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0060 (NWG) <sup>pm)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,020 (+) <sup>pm)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0060 (NWG) <sup>pm)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,020 (+) <sup>pm)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0060 (NWG) <sup>pm)</sup>	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 <sup>x)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 <sup>x)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,060 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.  
 #5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.  
 pm) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da zur Extraktion und Analyse nur eine geringe Probenmenge vorlag.  
 m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.  
 Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.  
 Das Zeichen "<...(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.  
 Das Zeichen "<...(+) " in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.  
 Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

**Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07:**

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

**Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04:**

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

**Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08:**

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

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

Datum 27.03.2024  
Kundennr. 27061309

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3531452** Fa. Sand-Barthel, ZL Rangaustr., HW-P8, 15.03.2023  
Analysennr. **399912** Bodenmaterial/Baggergut  
Kunden-Probenbezeichnung **HW-P8/MP3**

### Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

### Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 7027-1 : 2016-11:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

### Anmerkung zur Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

### Anmerkung zur Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

### Anmerkung zur Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

### Anmerkung zur Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

### Anmerkung zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:

Das Probenmaterial wurde mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Beginn der Prüfungen: 18.03.2024

Ende der Prüfungen: 26.03.2024

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400**

**serviceteam1.bruckberg@agrolab.de**

**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

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

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

HEKA Technik GmbH Geo, Umwelt- und Verfahrenstechnik  
 St. Joseph Str. 18  
 91257 Pegnitz

Datum 27.03.2024  
 Kundennr. 27061309

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3531452** Fa. Sand-Barthel, ZL Rangaustr., HW-P8, 15.03.2023  
 Analysennr. **399913** Bodenmaterial/Baggergut  
 Probeneingang **18.03.2024**  
 Probenahme **18.03.2024 09:38**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **HW-P8/MP8**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	89,9	0,1 DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	1,80	0,001 DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	93,9	0,1 DIN EN 15934 : 2012-11
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,17	0,1 DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	<0,30	0,3 DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	2,7	0,8 DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	12	2 DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	0,13 DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	6	1 DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	8	1 DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	5	1 DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,11	0,05 DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,1	0,1 DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	22	6 DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50 DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50 DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,12	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,11	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,068	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,070	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,061	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,069	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050 (+)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05 DIN ISO 18287 : 2006-05

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

Datum 27.03.2024  
 Kundennr. 27061309

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3531452** Fa. Sand-Barthel, ZL Rangaustr., HW-P8, 15.03.2023  
 Analysennr. **399913** Bodenmaterial/Baggergut  
 Kunden-Probenbezeichnung **HW-P8/MP8**

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

**Eluat**

Säulenversuch Schnelltest DIN 19528		°		DIN 19528 : 2009-01
L/S-Verhältnis	ml/g	<b>2,0</b>	0	keine Angabe
Fraktion < 32 mm	%	<b>100</b>	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	<b>&lt;0,1</b>	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Temperatur Eluat	°C	<b>19,4</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>8,7</b>	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>126</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>2,1</b>	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<b>11,5</b>	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<b>4</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,25</b>	0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<b>2,3</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<b>6</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5</b>	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<b>0,066</b>	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<b>&lt;0,06</b>	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<b>&lt;30</b>	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung (NTU)	NTU	<b>86</b>	0,1	DIN EN ISO 7027-1 : 2016-11
<i>PCB (28)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (52)</i>	µg/l	<b>&lt;0,00030 (NWG)</b>	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (101)</i>	µg/l	<b>&lt;0,0020 wff)</b>	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (118)</i>	µg/l	<b>&lt;0,0020 wff)</b>	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (138)</i>	µg/l	<b>&lt;0,0030 wff)</b>	0,003	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (153)</i>	µg/l	<b>&lt;0,0030 wff)</b>	0,003	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (180)</i>	µg/l	<b>&lt;0,0030 wff)</b>	0,003	DIN 38407-37 : 2013-11
<b>PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV</b>	µg/l	<b>0,0065 #5)</b>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021</b>	µg/l	<b>&lt;0,0030 x)</b>	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin</i>	µg/l	<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>2-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Acenaphthylen</i>	µg/l	<b>&lt;0,0030 (NWG)</b>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

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

Datum 27.03.2024  
 Kundennr. 27061309

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3531452** Fa. Sand-Barthel, ZL Rangaustr., HW-P8, 15.03.2023  
 Analysennr. **399913** Bodenmaterial/Baggergut  
 Kunden-Probenbezeichnung **HW-P8/MP8**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Acenaphthen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,011 <sup>va)</sup>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,012 <sup>va)</sup>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	0,012 <sup>va)</sup>	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 <sup>x)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 <sup>x)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,070 <sup>#5)</sup>	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.  
 #5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.  
 w) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.  
 va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.  
 Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.  
 Das Zeichen "<...(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.  
 Das Zeichen "<...(+) " in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.  
 Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

**Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07:**

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

**Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04:**

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

**Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08:**

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

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



Datum 27.03.2024  
Kundennr. 27061309

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3531452** Fa. Sand-Barthel, ZL Rangaustr., HW-P8, 15.03.2023  
Analysennr. **399913** Bodenmaterial/Baggergut  
Kunden-Probenbezeichnung **HW-P8/MP8**

### Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

### Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 7027-1 : 2016-11:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

### Anmerkung zur Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

### Anmerkung zur Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

### Anmerkung zur Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

### Anmerkung zur Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

### Anmerkung zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:

Das Probenmaterial wurde mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Beginn der Prüfungen: 18.03.2024

Ende der Prüfungen: 27.03.2024

*Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.*

**AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400**

**serviceteam1.bruckberg@agrolab.de**

**Kundenbetreuung**

**Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.**

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