

|                         |                                            |
|-------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Bodenmanagement:</b> | <b>Auswertung Analysenergebnisse</b>       |
| <b>Baustelle:</b>       | <b>B &amp; B Sandgrube Haltern-Lavesum</b> |

 Eigenüberwachung: ☐

 Fremdüberwachung: ☒

Materialherkunft:

Probenbezeichnung: MP Füllsand 0-20 mm

Analyseumfang: Tab. 3 nach EBV

Labor: SGS Fresenius

Probe Nr.: 250483394

|           | Parameter                             | Einheit   | Materialwerte der MantelVO<br>bis 10 Vol.-% mineralische Fremdbestandteile |                   |                   |                         | Ergebnisse | Zuordnung |
|-----------|---------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------------|------------|-----------|
|           |                                       |           | BM-0<br>BG-0                                                               |                   |                   | BM-0*<br>BG-0*          |            |           |
|           |                                       |           | Sand                                                                       | Lehm, Schluff     | Ton               |                         |            |           |
| Feststoff | Arsen                                 | mg/kg     | 10                                                                         | 20                | 20                | 20                      | 5          | BM-0      |
|           | Blei                                  | mg/kg     | 40                                                                         | 70                | 100               | 140                     | 8          | BM-0      |
|           | Cadmium                               | mg/kg     | 0,4                                                                        | 1                 | 1,5               | 1                       | <0,2       | BM-0      |
|           | Chrom <sub>ges</sub>                  | mg/kg     | 30                                                                         | 60                | 100               | 120                     | 16         | BM-0      |
|           | Kupfer                                | mg/kg     | 20                                                                         | 40                | 60                | 80                      | 7,0        | BM-0      |
|           | Nickel                                | mg/kg     | 15                                                                         | 50                | 70                | 100                     | 10         | BM-0      |
|           | Thallium                              | mg/kg     | 0,5                                                                        | 1                 | 1                 | 1                       | <0,2       | BM-0      |
|           | Quecksilber                           | mg/kg     | 0,2                                                                        | 0,3               | 0,3               | 0,6                     | <0,1       | BM-0      |
|           | Zink                                  | mg/kg     | 60                                                                         | 150               | 200               | 300                     | 28         | BM-0      |
|           | TOC                                   | (Masse-%) | 1 <sup>1)</sup>                                                            | 1 <sup>1)</sup>   | 1 <sup>1)</sup>   | 1 <sup>1)</sup>         | 0,1        | BM-0      |
|           | EOX                                   | mg/kg     | 1                                                                          | 1                 | 1                 | 1                       | <0,3       | BM-0      |
|           | Kohlenwasserstoffe C <sub>10-22</sub> | mg/kg     | -                                                                          | -                 | -                 | 300                     | 12         | BM-0      |
|           | Kohlenwasserstoffe C <sub>10-40</sub> | mg/kg     | -                                                                          | -                 | -                 | 600                     | <10        | BM-0      |
|           | PCB                                   | mg/kg     | 0,05                                                                       | 0,05              | 0,05              | 0,1                     | n.n.       | BM-0      |
|           | PAK                                   | mg/kg     | 3                                                                          | 3                 | 3                 | 6                       | n.n.       | BM-0      |
|           | Benzo(a)pyren                         | mg/kg     | 0,3                                                                        | 0,3               | 0,3               | -                       | <0,05      | BM-0      |
|           | Parameter                             | Einheit   | Materialwerte der MantelVO<br>bis 10 Vol.-% mineralische Fremdbestandteile |                   |                   |                         | Ergebnisse | Zuordnung |
|           |                                       |           | BM-0<br>BG-0                                                               |                   |                   | BM-0*<br>BG-0*          |            |           |
|           |                                       |           | Sand                                                                       | Lehm, Schluff     | Ton               |                         |            |           |
| Eluat     | el.Leitfähigkeit                      | µS/cm     | -                                                                          | -                 | -                 | 350                     | 173        | BM-0      |
|           | Sulfat                                | mg/l      | 250 <sup>2)</sup>                                                          | 250 <sup>2)</sup> | 250 <sup>2)</sup> | 250                     | 11         | BM-0      |
|           | Arsen                                 | µg/l      | -                                                                          | -                 | -                 | 8 (13) <sup>3)</sup>    | <5         | BM-0      |
|           | Blei                                  | µg/l      | -                                                                          | -                 | -                 | 23 (43) <sup>3)</sup>   | <5         | BM-0      |
|           | Cadmium                               | µg/l      | -                                                                          | -                 | -                 | 2 (4) <sup>3)</sup>     | <5         | BM-0      |
|           | Chrom <sub>ges</sub>                  | µg/l      | -                                                                          | -                 | -                 | 10 (19) <sup>3)</sup>   | <5         | BM-0      |
|           | Kupfer                                | µg/l      | -                                                                          | -                 | -                 | 20 (41) <sup>3)</sup>   | <5         | BM-0      |
|           | Nickel                                | µg/l      | -                                                                          | -                 | -                 | 20 (31) <sup>3)</sup>   | <5         | BM-0      |
|           | Quecksilber                           | µg/l      | -                                                                          | -                 | -                 | 0,1                     | <0,03      | BM-0      |
|           | Thallium                              | µg/l      | -                                                                          | -                 | -                 | 0,2 (0,3) <sup>3)</sup> | <0,06      | BM-0      |
|           | Zink                                  | µg/l      | -                                                                          | -                 | -                 | 100 (210) <sup>3)</sup> | <10        | BM-0      |
|           | PCB <sub>7</sub>                      | µg/l      | -                                                                          | -                 | -                 | 0,01                    | n.n.       | BM-0      |
|           | PAK <sub>15</sub> <sup>4)</sup>       | µg/l      | -                                                                          | -                 | -                 | 0,2                     | 0,021      | BM-0      |
|           | Naphtalin & Methyl-naphthl.           | µg/l      | -                                                                          | -                 | -                 | 2                       | <0,002     | BM-0      |

| Anmerkungen   |                                                                                |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <sup>1)</sup> | Stoffspezifischer Orientierungswert: Bei Abweichung ist die Ursache zu prüfen. |
| <sup>2)</sup> | Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.                                  |
| <sup>3)</sup> | Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt ≥ 0,5 %.   |
| <sup>4)</sup> | PAK <sub>16</sub> ohne Naphtalin und Methyl-naphthaline.                       |

**Bodenmanagement:** Auswertung Analysenergebnisse  
**Baustelle:** B & B Sandgrube Haltern-Lavesum

**Eigenüberwachung:** ☐

**Fremdüberwachung:** ☐

**Materialherkunft:**

**Probenbezeichnung:** MP Füllsand 0 - 20 mm

**Analyseumfang:** LAGA / TR Boden 2004

**Labor:** SGS Fresenius

**Probe Nr.:** 250483394

| Zuordnungswerte Feststoffgehalte im Bodenmaterial |                |                                                                 |                           |                         |                         |                                                                           |                           |          |                             |
|---------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------|-----------------------------|
| Parameter                                         | Dimen-<br>sion | Zuordnungswerte für Verwendung in<br>bodenähnlichen Anwendungen |                           |                         |                         | Zuordnungswerte für<br>eingeschränkten Einbau in<br>technischen Bauwerken |                           | Ergebnis | max.<br>Zuordnungs-<br>wert |
|                                                   |                | Z 0<br>(Sand)                                                   | Z 0<br>(Lehm/<br>Schluff) | Z 0<br>(Ton)            | Z 0* <sup>1)</sup>      | Z 1                                                                       | Z 2                       |          |                             |
| Arsen                                             | mg/kg TS       | 10                                                              | 15                        | 20                      | 15 <sup>2)</sup>        | 45                                                                        | 150                       | 5,00     | Z 0                         |
| Blei                                              | mg/kg TS       | 40                                                              | 70                        | 100                     | 140                     | 210                                                                       | 700                       | 8,00     | Z 0                         |
| Cadmium                                           | mg/kg TS       | 0,4                                                             | 1                         | 1,5                     | 1 <sup>3)</sup>         | 3                                                                         | 10                        | <0,2     | Z 0                         |
| Chrom (ges.)                                      | mg/kg TS       | 30                                                              | 60                        | 100                     | 120                     | 180                                                                       | 600                       | 16,00    | Z 0                         |
| Kupfer                                            | mg/kg TS       | 20                                                              | 40                        | 60                      | 80                      | 120                                                                       | 400                       | 7,00     | Z 0                         |
| Nickel                                            | mg/kg TS       | 15                                                              | 50                        | 70                      | 100                     | 150                                                                       | 500                       | 10,00    | Z 0                         |
| Thallium                                          | mg/kg TS       | 0,4                                                             | 0,7                       | 1                       | 0,7 <sup>4)</sup>       | 2,1                                                                       | 7                         | <0,2     | Z 0                         |
| Quecksilber                                       | mg/kg TS       | 0,1                                                             | 0,5                       | 1                       | 1                       | 1,5                                                                       | 5                         | <0,1     | Z 0                         |
| Zink                                              | mg/kg TS       | 60                                                              | 150                       | 200                     | 300                     | 450                                                                       | 1500                      | 28,00    | Z 0                         |
| TOC                                               | (Masse-%)      | 0,5 (1,0) <sup>5)</sup>                                         | 0,5 (1,0) <sup>5)</sup>   | 0,5 (1,0) <sup>5)</sup> | 0,5 (1,0) <sup>5)</sup> | 1,5                                                                       | 5                         | <0,1     | Z 0                         |
| EOX                                               | mg/kg TS       | 1                                                               | 1                         | 1                       | 1 <sup>6)</sup>         | 3 <sup>6)</sup>                                                           | 10                        | <0,3     | Z 0                         |
| Kohlenwasserstoffe                                | mg/kg TS       | 100                                                             | 100                       | 100                     | 200 (400) <sup>7)</sup> | 300 (600) <sup>7)</sup>                                                   | 1000 (2000) <sup>7)</sup> | <10      | Z 0                         |
| BTEX                                              | mg/kg TS       | 1                                                               | 1                         | 1                       | 1                       | 1                                                                         | 1                         | n.n.     | Z 0                         |
| LHKW                                              | mg/kg TS       | 1                                                               | 1                         | 1                       | 1                       | 1                                                                         | 1                         | n.n.     | Z 0                         |
| PCB                                               | mg/kg TS       | 0,05                                                            | 0,05                      | 0,05                    | 0,1                     | 0,15                                                                      | 0,5                       | n.n.     | Z 0                         |
| PAK                                               | mg/kg TS       | 3                                                               | 3                         | 3                       | 3                       | 3 (9) <sup>8)</sup>                                                       | 30                        | n.n.     | Z 0                         |
| Benzo(a)pyren                                     | mg/kg TS       | 0,3                                                             | 0,3                       | 0,3                     | 0,6                     | 0,9                                                                       | 3                         | <0,05    | Z 0                         |
| Cyanid (ges.)                                     | mg/kg TS       |                                                                 |                           |                         |                         | 3                                                                         | 10                        | <0,1     | Z 0                         |

| Zuordnungswerte Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial |                |                                                                     |                                                                        |       |                   |          |                             |
|-------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------|----------|-----------------------------|
| Parameter                                             | Dimen-<br>sion | Zuordnungswerte für<br>Verwendung in boden-ähnlichen<br>Anwendungen | Zuordnungswerte für eingeschränkten<br>Einbau in technischen Bauwerken |       |                   | Ergebnis | max.<br>Zuordnungs-<br>wert |
|                                                       |                | Z 0/Z 0*                                                            | Z 1.1                                                                  | Z 1.2 | Z 2               |          |                             |
| pH-Wert                                               |                | 6,5-9,5                                                             | 6,5-9,5                                                                | 6-12  | 5,5-12            | 8,40     | Z 0                         |
| el.Leitfähigkeit                                      | µS/cm          | 250                                                                 | 250                                                                    | 1500  | 2000              | 83,00    | Z 0                         |
| Chlorid                                               | mg/l           | 30                                                                  | 30                                                                     | 50    | 100 <sup>9)</sup> | <2       | Z 0                         |
| Sulfat                                                | mg/l           | 20                                                                  | 20                                                                     | 50    | 200               | <5       | Z 0                         |
| Cyanid (ges.)                                         | µg/l           | 5                                                                   | 5                                                                      | 10    | 20                | <5       | Z 0                         |
| Arsen                                                 | µg/l           | 14                                                                  | 14                                                                     | 20    | 60 <sup>10)</sup> | <5       | Z 0                         |
| Blei                                                  | µg/l           | 40                                                                  | 40                                                                     | 80    | 200               | <5       | Z 0                         |
| Cadmium                                               | µg/l           | 1,5                                                                 | 1,5                                                                    | 3     | 6                 | <1       | Z 0                         |
| Chrom (ges.)                                          | µg/l           | 12,5                                                                | 12,5                                                                   | 25    | 60                | <5       | Z 0                         |
| Kupfer                                                | µg/l           | 20                                                                  | 20                                                                     | 60    | 100               | <5       | Z 0                         |
| Nickel                                                | µg/l           | 15                                                                  | 15                                                                     | 20    | 70                | <5       | Z 0                         |
| Quecksilber                                           | µg/l           | < 0,5                                                               | < 0,5                                                                  | 1     | 2                 | <0,5     | Z 0                         |
| Zink                                                  | µg/l           | 150                                                                 | 150                                                                    | 200   | 600               | <0,2     | Z 0                         |
| Phenolindex                                           | µg/l           | 20                                                                  | 20                                                                     | 40    | 100               | <10      | Z 0                         |

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

GEOBAU GmbH  
Beratende Ingenieure und Geologen  
Seilfahrt 65  
44809 Bochum

**Prüfbericht 7445511**  
**Auftrags Nr. 7413646**  
**Kunden Nr. 4401300**

Marie-Therese Keil  
Telefon +49 1736361407  
Fax  
Marie-Therese.Keil@sgs.com

Industries & Environment  
SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH  
Am Technologiepark 10  
D-45699 Herten



Herten, den 23.05.2025

Ihr Auftrag/Projekt: B<sup>3</sup> Quarzsandwerke GmbH, Sandgrube Halter  
Ihr Bestellzeichen: .  
Ihr Bestelldatum: 08.05.2025

Prüfzeitraum von 15.05.2025 bis 23.05.2025  
erste laufende Probennummer 250483394  
Probeneingang am 15.05.2025

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.A. Marie-Therese Keil  
Customer Service

i.A. Mareike Rieger  
Customer Service

**Probe 250483394**

MP Füllsand 0 - 20 mm

Eingangsdatum: 15.05.2025 Eingangsart

Probenmatrix Boden

von Ihnen übergeben

| Parameter | Einheit | Ergebnis | Bestimmungs-<br>grenze | Methode | Lab Beurteilung |
|-----------|---------|----------|------------------------|---------|-----------------|
|-----------|---------|----------|------------------------|---------|-----------------|

**Feststoffuntersuchungen :**

|                    |            |       |     |                  |    |
|--------------------|------------|-------|-----|------------------|----|
| Probenvorbereitung |            |       |     | DIN 19747        | HE |
| Trockensubstanz    | Masse-%    | 90,4  | 0,1 | DIN EN 14346     | HE |
| Cyanide, ges.      | mg/kg TR   | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 17380 | HE |
| TOC                | Masse-% TR | 0,1   | 0,1 | DIN EN 15936     | HE |

**Metalle im Feststoff :**

|                       |          |       |     |                  |    |
|-----------------------|----------|-------|-----|------------------|----|
| Königswasseraufschluß |          |       |     | DIN EN 13657     | HE |
| Arsen                 | mg/kg TR | 5     | 2   | DIN EN 16170     | HE |
| Blei                  | mg/kg TR | 8     | 2   | DIN EN 16170     | HE |
| Cadmium               | mg/kg TR | < 0,2 | 0,2 | DIN EN 16170     | HE |
| Chrom                 | mg/kg TR | 16    | 1   | DIN EN 16170     | HE |
| Kupfer                | mg/kg TR | 7     | 1   | DIN EN 16170     | HE |
| Nickel                | mg/kg TR | 10    | 1   | DIN EN 16170     | HE |
| Quecksilber           | mg/kg TR | < 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 12846 | HE |
| Thallium              | mg/kg TR | < 0,2 | 0,2 | DIN EN 16171     | HE |
| Zink                  | mg/kg TR | 28    | 1   | DIN EN 16170     | HE |

|                  |          |       |     |              |    |
|------------------|----------|-------|-----|--------------|----|
| KW-Index C10-C40 | mg/kg TR | 12    | 10  | DIN EN 14039 | HE |
| KW-Index C10-C22 | mg/kg TR | < 10  | 10  | DIN EN 14039 | HE |
| EOX              | mg/kg TR | < 0,3 | 0,3 | DIN 38414-17 | HE |

**LHKW Headspace :**

|                           |          |         |       |                  |    |
|---------------------------|----------|---------|-------|------------------|----|
| cis-1,2-Dichlorethen      | mg/kg TR | < 0,005 | 0,005 | DIN EN ISO 22155 | HE |
| Dichlormethan             | mg/kg TR | < 0,005 | 0,005 | DIN EN ISO 22155 | HE |
| Tetrachlormethan          | mg/kg TR | < 0,005 | 0,005 | DIN EN ISO 22155 | HE |
| 1,1,1-Trichlorethan       | mg/kg TR | < 0,005 | 0,005 | DIN EN ISO 22155 | HE |
| Trichlorethen             | mg/kg TR | < 0,005 | 0,005 | DIN EN ISO 22155 | HE |
| Tetrachlorethen           | mg/kg TR | < 0,005 | 0,005 | DIN EN ISO 22155 | HE |
| Trichlormethan            | mg/kg TR | < 0,005 | 0,005 | DIN EN ISO 22155 | HE |
| Summe nachgewiesener LHKW | mg/kg TR | -       |       |                  | HE |

B³ Quarzsandwerke GmbH, Sandgrube Halter

Prüfbericht Nr. 7445511

Seite 3 von 6

Auftrag 7413646 Probe 250483394

23.05.2025

Probe MP Füllsand 0 - 20 mm

Fortsetzung

| Parameter | Einheit | Ergebnis | Bestimmungs-<br>grenze | Methode | Lab Beurteilung |
|-----------|---------|----------|------------------------|---------|-----------------|
|-----------|---------|----------|------------------------|---------|-----------------|

**BTEX Headspace :**

|                              |          |        |      |                  |    |
|------------------------------|----------|--------|------|------------------|----|
| Benzol                       | mg/kg TR | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 22155 | HE |
| Toluol                       | mg/kg TR | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 22155 | HE |
| Ethylbenzol                  | mg/kg TR | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 22155 | HE |
| 1,2-Dimethylbenzol           | mg/kg TR | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 22155 | HE |
| 1,3+1,4-Dimethylbenzol       | mg/kg TR | < 0,02 | 0,02 | DIN EN ISO 22155 | HE |
| Summe Xylole                 | mg/kg TR | -      |      | DIN EN ISO 22155 | HE |
| Summe BTEX                   | mg/kg TR | -      |      |                  | HE |
| Styrol                       | mg/kg TR | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 22155 | HE |
| iso-Propylbenzol             | mg/kg TR | < 0,01 | 0,01 | DIN EN ISO 22155 | HE |
| Summe nachgewiesener<br>BTEX | mg/kg TR | -      |      |                  | HE |

**PAK (EPA) :**

|                        |          |        |      |               |    |
|------------------------|----------|--------|------|---------------|----|
| Naphthalin             | mg/kg TR | < 0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 | HE |
| Acenaphthylen          | mg/kg TR | < 0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 | HE |
| Acenaphthen            | mg/kg TR | < 0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 | HE |
| Fluoren                | mg/kg TR | < 0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 | HE |
| Phenanthren            | mg/kg TR | < 0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 | HE |
| Anthracen              | mg/kg TR | < 0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 | HE |
| Fluoranthren           | mg/kg TR | < 0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 | HE |
| Pyren                  | mg/kg TR | < 0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 | HE |
| Benz(a)anthracen       | mg/kg TR | < 0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 | HE |
| Chrysen                | mg/kg TR | < 0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 | HE |
| Benzo(b)fluoranthren   | mg/kg TR | < 0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 | HE |
| Benzo(k)fluoranthren   | mg/kg TR | < 0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 | HE |
| Benzo(a)pyren          | mg/kg TR | < 0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 | HE |
| Dibenzo(a,h)anthracen  | mg/kg TR | < 0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 | HE |
| Benzo(g,h,i)perylene   | mg/kg TR | < 0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 | HE |
| Indeno(1,2,3-c,d)pyren | mg/kg TR | < 0,05 | 0,05 | DIN ISO 18287 | HE |
| Summe PAK nach EPA     | mg/kg TR | -      |      | DIN ISO 18287 | HE |

**PCB :**

|                           |          |         |       |              |    |
|---------------------------|----------|---------|-------|--------------|----|
| PCB 28                    | mg/kg TR | < 0,003 | 0,003 | DIN 38414-20 | HE |
| PCB 52                    | mg/kg TR | < 0,003 | 0,003 | DIN 38414-20 | HE |
| PCB 101                   | mg/kg TR | < 0,003 | 0,003 | DIN 38414-20 | HE |
| PCB 118                   | mg/kg TR | < 0,003 | 0,003 | DIN 38414-20 | HE |
| PCB 138                   | mg/kg TR | < 0,003 | 0,003 | DIN 38414-20 | HE |
| PCB 153                   | mg/kg TR | < 0,003 | 0,003 | DIN 38414-20 | HE |
| PCB 180                   | mg/kg TR | < 0,003 | 0,003 | DIN 38414-20 | HE |
| Summe 6 PCB               | mg/kg TR | -       |       | DIN 38414-20 | HE |
| Summe PCB<br>nachgewiesen | mg/kg TR | -       |       |              | HE |

B³ Quarzsandwerke GmbH, Sandgrube Halter

Prüfbericht Nr. 7445511

Seite 4 von 6

Auftrag 7413646 Probe 250483394

23.05.2025

Probe MP Füllsand 0 - 20 mm

Fortsetzung

| Parameter | Einheit | Ergebnis | Bestimmungs-<br>grenze | Methode | Lab Beurteilung |
|-----------|---------|----------|------------------------|---------|-----------------|
|-----------|---------|----------|------------------------|---------|-----------------|

## Eluatuntersuchungen :

|                                 |       |         |       |                    |    |
|---------------------------------|-------|---------|-------|--------------------|----|
| Eluatansatz                     |       |         |       | DIN EN 12457-4     | HE |
| pH-Wert                         |       | 8,4     |       | DIN EN ISO 10523   | HE |
| Elektr. Leitfähigkeit<br>(25°C) | µS/cm | 83      | 1     | DIN EN 27888       | HE |
| Chlorid                         | mg/l  | < 2     | 2     | DIN ISO 15923-1    | HE |
| Sulfat                          | mg/l  | < 5     | 5     | DIN ISO 15923-1    | HE |
| Cyanide, ges.                   | mg/l  | < 0,005 | 0,005 | DIN EN ISO 14403-2 | HE |
| Phenol-Index, wdf.              | mg/l  | < 0,01  | 0,01  | DIN EN ISO 14402   | HE |

## Metalle im Eluat :

|             |      |          |        |                  |    |
|-------------|------|----------|--------|------------------|----|
| Arsen       | mg/l | < 0,005  | 0,005  | DIN EN ISO 11885 | HE |
| Blei        | mg/l | < 0,005  | 0,005  | DIN EN ISO 11885 | HE |
| Cadmium     | mg/l | < 0,001  | 0,001  | DIN EN ISO 11885 | HE |
| Chrom       | mg/l | < 0,005  | 0,005  | DIN EN ISO 11885 | HE |
| Kupfer      | mg/l | < 0,005  | 0,005  | DIN EN ISO 11885 | HE |
| Nickel      | mg/l | < 0,005  | 0,005  | DIN EN ISO 11885 | HE |
| Quecksilber | mg/l | < 0,0002 | 0,0002 | DIN EN ISO 12846 | HE |
| Zink        | mg/l | < 0,01   | 0,01   | DIN EN ISO 11885 | HE |

**Probe 250483394|EL7**

MP Füllsand 0 - 20 mm

Eingangsdatum: 15.05.2025 Eingangsart

Probenmatrix Boden

von Ihnen übergeben

| Parameter | Einheit | Ergebnis | Bestimmungs-<br>grenze | Methode | Lab Beurteilung |
|-----------|---------|----------|------------------------|---------|-----------------|
|-----------|---------|----------|------------------------|---------|-----------------|

**Eluatuntersuchungen :**

|                                |       |     |   |                    |    |
|--------------------------------|-------|-----|---|--------------------|----|
| Schüttteleuat 2:1 (EL7)        |       |     |   | DIN 19529          | HE |
| pH-Wert                        |       | 8,1 |   | DIN EN ISO 10523   | HE |
| Elektr.Leitfähigkeit<br>(25°C) | µS/cm | 173 | 1 | DIN EN 27888       | HE |
| Sulfat                         | mg/l  | 11  | 1 | DIN EN ISO 10304-1 | HE |

**Metalle im Eluat :**

|             |      |           |         |                    |    |
|-------------|------|-----------|---------|--------------------|----|
| Arsen       | mg/l | < 0,005   | 0,005   | DIN EN ISO 11885   | HE |
| Blei        | mg/l | < 0,005   | 0,005   | DIN EN ISO 11885   | HE |
| Cadmium     | mg/l | < 0,001   | 0,001   | DIN EN ISO 11885   | HE |
| Chrom       | mg/l | < 0,005   | 0,005   | DIN EN ISO 11885   | HE |
| Kupfer      | mg/l | < 0,005   | 0,005   | DIN EN ISO 11885   | HE |
| Nickel      | mg/l | < 0,005   | 0,005   | DIN EN ISO 11885   | HE |
| Quecksilber | mg/l | < 0,00003 | 0,00003 | DIN EN ISO 12846   | HE |
| Thallium    | mg/l | < 0,00006 | 0,00006 | DIN EN ISO 17294-2 | HE |
| Zink        | mg/l | < 0,01    | 0,01    | DIN EN ISO 11885   | HE |

**PAK im Eluat :**

|                                        |      |         |       |              |    |
|----------------------------------------|------|---------|-------|--------------|----|
| Naphthalin                             | µg/l | < 0,002 | 0,002 | DIN 38407-39 | HE |
| 1-Methylnaphthalin                     | µg/l | < 0,002 | 0,002 | DIN 38407-39 | HE |
| 2-Methylnaphthalin                     | µg/l | < 0,002 | 0,002 | DIN 38407-39 | HE |
| Acenaphthylen                          | µg/l | < 0,050 | 0,05  | DIN 38407-39 | HE |
| Acenaphthen                            | µg/l | 0,004   | 0,002 | DIN 38407-39 | HE |
| Fluoren                                | µg/l | < 0,002 | 0,002 | DIN 38407-39 | HE |
| Phenanthren                            | µg/l | 0,002   | 0,002 | DIN 38407-39 | HE |
| Anthracen                              | µg/l | < 0,002 | 0,002 | DIN 38407-39 | HE |
| Fluoranthren                           | µg/l | 0,008   | 0,002 | DIN 38407-39 | HE |
| Pyren                                  | µg/l | 0,007   | 0,002 | DIN 38407-39 | HE |
| Benzo(a)anthracen                      | µg/l | < 0,002 | 0,002 | DIN 38407-39 | HE |
| Chrysen                                | µg/l | < 0,002 | 0,002 | DIN 38407-39 | HE |
| Benzo(b)fluoranthren                   | µg/l | < 0,002 | 0,002 | DIN 38407-39 | HE |
| Benzo(k)fluoranthren                   | µg/l | < 0,002 | 0,002 | DIN 38407-39 | HE |
| Benzo(a)pyren                          | µg/l | < 0,002 | 0,002 | DIN 38407-39 | HE |
| Dibenzo(a,h)anthracen                  | µg/l | < 0,002 | 0,002 | DIN 38407-39 | HE |
| Benzo(g,h,i)perylene                   | µg/l | < 0,002 | 0,002 | DIN 38407-39 | HE |
| Indeno(1,2,3-c,d)pyren                 | µg/l | < 0,002 | 0,002 | DIN 38407-39 | HE |
| Summe PAK nach EPA                     | µg/l | 0,021   |       |              | HE |
| Summe PAK 15                           | µg/l | 0,021   |       |              | HE |
| Summe Naphthalin,<br>Methylnaphthaline | µg/l | -       |       |              | HE |

B³ Quarzsandwerke GmbH, Sandgrube Halter

Prüfbericht Nr. 7445511

Seite 6 von 6

Auftrag 7413646 Probe 250483394EL7 23.05.2025

Probe MP Füllsand 0 - 20 mm

Fortsetzung

| Parameter | Einheit | Ergebnis | Bestimmungs-<br>grenze | Methode | Lab Beurteilung |
|-----------|---------|----------|------------------------|---------|-----------------|
|-----------|---------|----------|------------------------|---------|-----------------|

**PCB im Eluat :**

|                           |      |         |       |             |    |
|---------------------------|------|---------|-------|-------------|----|
| PCB 28                    | µg/l | < 0,001 | 0,001 | DIN 38407-2 | HE |
| PCB 52                    | µg/l | < 0,001 | 0,001 | DIN 38407-2 | HE |
| PCB 101                   | µg/l | < 0,001 | 0,001 | DIN 38407-2 | HE |
| PCB 118                   | µg/l | < 0,001 | 0,001 | DIN 38407-2 | HE |
| PCB 138                   | µg/l | < 0,001 | 0,001 | DIN 38407-2 | HE |
| PCB 153                   | µg/l | < 0,001 | 0,001 | DIN 38407-2 | HE |
| PCB 180                   | µg/l | < 0,001 | 0,001 | DIN 38407-2 | HE |
| Summe PCB<br>nachgewiesen | µg/l | -       |       |             | HE |

**Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):**

|                    |                                                                                                                 |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DIN 19529          | 2015-12                                                                                                         |
| DIN 19747          | 2009-07                                                                                                         |
| DIN 38407-2        | 1993-02                                                                                                         |
| DIN 38407-39       | 2011-09                                                                                                         |
| DIN 38414-17       | 2017-01                                                                                                         |
| DIN 38414-20       | 1996-01                                                                                                         |
| DIN EN 12457-4     | 2003-01                                                                                                         |
| DIN EN 13657       | 2003-01                                                                                                         |
| DIN EN 14039       | 2005-01                                                                                                         |
| DIN EN 14346       | 2007-03                                                                                                         |
| DIN EN 15936       | 2012-11                                                                                                         |
| DIN EN 16170       | 2017-01                                                                                                         |
| DIN EN 16171       | 2017-01                                                                                                         |
| DIN EN 27888       | 1993-11                                                                                                         |
| DIN EN ISO 10304-1 | 2009-07                                                                                                         |
| DIN EN ISO 10523   | 2012-04                                                                                                         |
| DIN EN ISO 11885   | 2009-09                                                                                                         |
| DIN EN ISO 12846   | 2012-08, Einsatz des Verfahrens ohne Verwendung des für Wasserproben eingesetzten Konservierungsmittels Bromat. |
| DIN EN ISO 12846   | 2012-08                                                                                                         |
| DIN EN ISO 14402   | 1999-12                                                                                                         |
| DIN EN ISO 14403-2 | 2012-10                                                                                                         |
| DIN EN ISO 17294-2 | 2017-01                                                                                                         |
| DIN EN ISO 17380   | 2013-10                                                                                                         |
| DIN EN ISO 22155   | 2016-07                                                                                                         |
| DIN ISO 15923-1    | 2014-07                                                                                                         |
| DIN ISO 18287      | 2006-05                                                                                                         |

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

\*\*\* Ende des Berichts \*\*\*

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-de/agb> zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbeschränkung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.  
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).



## Probenahmeprotokoll in Anlehnung an LAGA- Richtlinie PN 98

|                                           |                                                                                                                                 |                              |                                 |           |  |  |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|-----------|--|--|
| 1. Projekt                                | <u>Sandgrube Haltern-Lavesum, B<sup>3</sup> Quarzsandwerke GmbH</u>                                                             |                              |                                 |           |  |  |
| 1.1 Probenbezeichnung:                    | <u>MP Füllsand 0 - 20 mm</u>                                                                                                    |                              |                                 |           |  |  |
| 2. Auftraggeber:                          | <u>B<sup>3</sup> Quarzsandwerke GmbH</u>                                                                                        |                              |                                 |           |  |  |
| 2.1 Grund der Probenahme:                 | <u>Verwertung</u>                                                                                                               |                              |                                 |           |  |  |
| 3. Probenehmer:                           | <u>M.Sc. Geogr. Stefan Bosselmann</u>                                                                                           |                              |                                 |           |  |  |
| 4. Datum:                                 | <u>08.05.2025</u>                                                                                                               | Uhrzeit: <u>11.40</u>        | Witterung: <u>trocken, 18°C</u> |           |  |  |
| 5. Materialart:                           | <u>Sand</u>                                                                                                                     |                              |                                 |           |  |  |
| 6. Materialherkunft:                      | <table border="1" data-bbox="536 904 1275 994"> <tr> <td>gewachsen</td> <td>geschüttet X</td> <td>sonstiges</td> </tr> </table> | gewachsen                    | geschüttet X                    | sonstiges |  |  |
| gewachsen                                 | geschüttet X                                                                                                                    | sonstiges                    |                                 |           |  |  |
| 7. Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen:  | <u>--</u>                                                                                                                       |                              |                                 |           |  |  |
| 8. Farbe:                                 | <u>gelb</u>                                                                                                                     | Geruch: <u>unauffällig</u>   | Konsistenz: <u>fest</u>         |           |  |  |
| 9. Korngröße:                             | <u>0 - 20 mm</u>                                                                                                                | Kornform: <u>rund, eckig</u> |                                 |           |  |  |
| 10. Lagerungsart                          | <u>Haufwerk</u>                                                                                                                 |                              |                                 |           |  |  |
| 11. Einflüsse auf den Abfall (Witterung): | <u>ja</u>                                                                                                                       |                              |                                 |           |  |  |
| 12. Maßnahmen zur Lagerung:               | <u>--</u>                                                                                                                       |                              |                                 |           |  |  |
| 13. Voraussichtliche Lagerungsdauer:      | <u>keine Angabe</u>                                                                                                             |                              |                                 |           |  |  |
| 14. Menge des beprobten Abfalls:          | <u>ca. 1000 m<sup>3</sup></u>                                                                                                   |                              |                                 |           |  |  |
| 15. Entnahmeart:                          | <u>Probenschaufel</u>                                                                                                           |                              |                                 |           |  |  |
| 16. Probenverpackung:                     | <u>Eimer</u>                                                                                                                    |                              |                                 |           |  |  |
| 17. Probenmenge:                          | <u>35 Einzelproben zu einer Mischprobe zusammengeführt (5 l)</u>                                                                |                              |                                 |           |  |  |

18. Anwesende: Herr Bucker
19. Beobachtungen: --
20. Vorläufige Ergebnisse: keine
21. Hinweise zum weiteren Umgang mit dem Material: --
22. Probenüberführung: Kurierdienst
23. Untersuchungslabor: Dr. Döring
- 23.1 Untersuchungsumfang: EBV - BM-0\*, Vorsorgewerte BBodSchV

24. Lageskizze / Fotos:



25. Sonstiges: \_\_\_\_\_
26. Ort, Datum, Unterschrift: Bochum, 08.05.2025  \_\_\_\_\_