

|                                       |       | Vorsorgewerte<br>nach BBodSchV 2021<br>Anlage 1, Tabelle 1 <sup>*,1</sup> und Tabelle 2 <sup>***</sup> |                           |                                                                                   | Prüfwertüberschreitungen Wirkungspfad Boden-Mensch<br>nach BBodschV 2021, Anlage 2, Tabelle 4 <sup>*</sup> |             |                              |                                      |            |            |                           |                                      |            |                  |                  |                  |                           |                  |                                          |                           |                           |
|---------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------|--------------------------------------|------------|------------|---------------------------|--------------------------------------|------------|------------------|------------------|------------------|---------------------------|------------------|------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
|                                       |       | Sand <sup>2</sup>                                                                                      | Lehm/Schluff <sup>2</sup> | Ton <sup>2</sup>                                                                  | Kinderspielflächen                                                                                         | Wohngebiete | Park- und<br>Freizeitanlagen | Industrie- und<br>Gewerbegrundstücke | MP 1.1     | MP 1.2     | MP 2.1                    | MP 2.2                               | MP 3.1     | MP 3.2           | MP 3.3           | MP 5             | MP 6                      | MP 7             | MP 8.1                                   | MP 8.2                    | MP 10                     |
|                                       |       |                                                                                                        |                           |                                                                                   |                                                                                                            |             |                              |                                      | A: 0,0-1,1 | A: 1,0-2,4 | A: 0,1-1,0                | A: 0,9-2,1                           | A: 0,0-0,4 | A: 0,07-1,0      | A: 1,0-1,7       | A/G: 0,0-0,8     | A7/G: 0,0-0,7             | A/G: 0,0-0,6     | A: 0,0-0,7                               | A: 0,6-2,6                | A/G: 0,0-0,6              |
|                                       |       |                                                                                                        |                           |                                                                                   |                                                                                                            |             |                              |                                      | R1.1, R1.2 | R1.1, R1.2 | R1.4, R1.5,<br>R1.6, R1.9 | R1.4, R1.5,<br>R1.6, R1.10,<br>R1.11 | R1.3       | R1.3, R1.7, R1.8 | R1.3, R1.7, R1.8 | R2.1, R2.2, R2.5 | G2.1, G2.2,<br>G2.3, G2.4 | R2.3, R2.4, R4.1 | R3.1, R3.2,<br>R3.3, R3.4,<br>R3.5, R3.6 | R3.1, R3.2,<br>R3.3, R3.4 | S4.2, S4.3,<br>S4.4, S4.5 |
| TOC                                   | %     |                                                                                                        |                           |                                                                                   |                                                                                                            |             |                              |                                      | 0,685      | 0,895      | 1,07                      | 1,38                                 | -          | 0,945            | 0,7              | 1,22             | 0,91                      | 1,07             | 1,78                                     | 2,47                      | 1,15                      |
| Antimon                               | mg/kg |                                                                                                        |                           |                                                                                   | > 50                                                                                                       | > 100       | > 250                        | > 250                                | -          | -          | -                         | -                                    | <2,00      | -                | -                | -                | -                         | -                | -                                        | -                         | -                         |
| Arsen                                 | mg/kg | 10                                                                                                     | 20                        | 20                                                                                | > 25                                                                                                       | > 50        | > 125                        | > 140                                | 11,00      | 13,90      | 10,50                     | 10,20                                | 5,36       | 9,03             | 4,23             | 5,47             | 5,74                      | 3,95             | 9,66                                     | 11,20                     | 4,26                      |
| Blei <sup>3</sup>                     | mg/kg | 40                                                                                                     | 70                        | 100                                                                               | > 200                                                                                                      | > 400       | > 1000                       | > 2000                               | 36,80      | 52,30      | 41,30                     | 30,60                                | 27,00      | 59,50            | 12,60            | 18,30            | 20,50                     | 27,50            | 39,70                                    | 38,70                     | 17,60                     |
| Cadmium <sup>4, 1</sup>               | mg/kg | 0,4                                                                                                    | 1                         | 1,5                                                                               | > 10                                                                                                       | > 20        | > 50                         | > 60                                 | 0,36       | 0,46       | 0,57                      | 0,35                                 | 0,31       | 0,36             | 0,12             | 0,24             | 0,25                      | 0,27             | 3,07                                     | 0,39                      | 0,27                      |
| Chrom <sup>gesamt 2</sup>             | mg/kg | 30                                                                                                     | 60                        | 100                                                                               | > 200                                                                                                      | > 400       | > 400                        | > 200                                | 21,4       | 27,5       | 40,2                      | 18,4                                 | 15,8       | 20,9             | 18,1             | 8,7              | 9,1                       | 8,9              | 17,5                                     | 27,6                      | 10,4                      |
| Chrom VI                              | mg/kg |                                                                                                        |                           |                                                                                   | > 130                                                                                                      | > 250       | > 250                        | > 130                                | -          | -          | -                         | -                                    | 0,32       | -                | -                | -                | -                         | -                | -                                        | -                         | -                         |
| Kobalt                                | mg/kg |                                                                                                        |                           |                                                                                   | > 300                                                                                                      | > 600       | > 600                        | > 300                                | -          | -          | -                         | -                                    | <3,00      | -                | -                | -                | -                         | -                | -                                        | -                         | -                         |
| Kupfer                                | mg/kg | 20                                                                                                     | 40                        | 60                                                                                |                                                                                                            |             |                              |                                      | 27,1       | 29,7       | 36,7                      | 29,3                                 | -          | 29,8             | 10,7             | 5,8              | 5,3                       | 4,5              | 32,7                                     | 24,2                      | 4,7                       |
| Nickel <sup>5</sup>                   | mg/kg | 15                                                                                                     | 50                        | 70                                                                                | >70                                                                                                        | > 140       | > 350                        | > 900                                | 27,2       | 29,3       | 38,7                      | 18,4                                 | 8,3        | 20,8             | 19,0             | 6,8              | 6,2                       | 5,0              | 14,7                                     | 29,4                      | 5,6                       |
| Quecksilber                           | mg/kg | 0,2                                                                                                    | 0,3                       | 0,3                                                                               | >10                                                                                                        | > 20        | > 50                         | > 100                                | 0,110      | 0,098      | 0,160                     | 0,100                                | <0,066     | 0,099            | <0,066           | <0,066           | <0,066                    | <0,066           | 7,300                                    | 0,250                     | <0,066                    |
| Thallium                              | mg/kg | 0,5                                                                                                    | 1                         | 1                                                                                 | >5                                                                                                         | > 10        | > 25                         | -                                    | 0,2        | 0,2        | 0,4                       | 0,2                                  | 0,1        | 0,3              | 0,2              | <0,1             | 0,1                       | 0,1              | 0,2                                      | 0,3                       | 0,1                       |
| Zink <sup>6</sup>                     | mg/kg | 60                                                                                                     | 150                       | 200                                                                               |                                                                                                            |             |                              |                                      | 74,5       | 142,0      | 114,0                     | 98,6                                 | -          | 73,1             | 39,2             | 52,6             | 58,5                      | 38,8             | 113,0                                    | 125,0                     | 43,0                      |
| Cyanid ges.                           | mg/kg |                                                                                                        |                           |                                                                                   | > 50                                                                                                       | > 50        | > 50                         | > 100                                | <0,30      | 0,44       | <0,30                     | <0,30                                | 0,62       | <0,30            | <0,30            | <0,30            | 0,38                      | <0,30            | 0,70                                     | 0,35                      | 0,42                      |
| PCB <sub>6</sub> <sup>4</sup>         | mg/kg | 0,05<br>Σ PCB <sub>6</sub> +PCB-118 <sup>2</sup><br>(TOC <4 %)                                         |                           | 0,1<br>Σ PCB <sub>6</sub> +PCB-118 <sup>2</sup><br>(TOC > 4 bis 9% <sup>1</sup> ) | > 0,4                                                                                                      | > 0,8       | > 2                          | > 40                                 | <0,010     | <0,010     | <0,010                    | <0,010                               | <0,010     | <0,010           | <0,010           | <0,010           | <0,010                    | <0,010           | <0,010                                   | <0,010                    | <0,010                    |
| Aldrin                                | mg/kg |                                                                                                        |                           |                                                                                   | > 2                                                                                                        | > 4         | > 10                         | -                                    | -          | -          | -                         | -                                    | -          | -                | -                | -                | -                         | -                | -                                        | -                         | -                         |
| 2,4 - Dinitrotoluol                   | mg/kg |                                                                                                        |                           |                                                                                   | > 3                                                                                                        | > 6         | > 15                         | > 50                                 | -          | -          | -                         | -                                    | -          | -                | -                | -                | -                         | -                | -                                        | -                         | -                         |
| 2,6 - Dinitrotoluol                   | mg/kg |                                                                                                        |                           |                                                                                   | > 0,2                                                                                                      | > 0,4       | > 1                          | > 15                                 | -          | -          | -                         | -                                    | -          | -                | -                | -                | -                         | -                | -                                        | -                         | -                         |
| DDT                                   | mg/kg |                                                                                                        |                           |                                                                                   | > 40                                                                                                       | > 80        | > 200                        | > 400                                | -          | -          | -                         | -                                    | -          | -                | -                | -                | -                         | -                | -                                        | -                         | -                         |
| Hexachlorbenzol                       | mg/kg |                                                                                                        |                           |                                                                                   | > 4                                                                                                        | > 8         | > 20                         | > 200                                | -          | -          | -                         | -                                    | -          | -                | -                | -                | -                         | -                | -                                        | -                         | -                         |
| Hexachlorcyclohexan                   | mg/kg |                                                                                                        |                           |                                                                                   | > 5                                                                                                        | > 10        | > 25                         | > 400                                | -          | -          | -                         | -                                    | -          | -                | -                | -                | -                         | -                | -                                        | -                         | -                         |
| 2,2',4,4',6,6'-Hexanitrodiphenylamin  | mg/kg |                                                                                                        |                           |                                                                                   | > 150                                                                                                      | > 300       | > 750                        | > 1500                               | -          | -          | -                         | -                                    | -          | -                | -                | -                | -                         | -                | -                                        | -                         | -                         |
| 1,3,5-Trinitrohexahydro-1,3,5-triazin | mg/kg |                                                                                                        |                           |                                                                                   | > 100                                                                                                      | > 200       | > 500                        | > 1000                               | -          | -          | -                         | -                                    | -          | -                | -                | -                | -                         | -                | -                                        | -                         | -                         |
| Nitropenta                            | mg/kg |                                                                                                        |                           |                                                                                   | > 500                                                                                                      | > 1000      | > 2500                       | > 5000                               | -          | -          | -                         | -                                    | -          | -                | -                | -                | -                         | -                | -                                        | -                         | -                         |
| Benzo(a)pyren <sup>3</sup>            | mg/kg | 0,3<br>(TOC <4 %)                                                                                      |                           | 0,5<br>(TOC > 4 bis 9% <sup>1</sup> )                                             | > 0,5                                                                                                      | > 1         | > 1                          | > 5                                  | 0,15       | 0,29       | 0,36                      | 0,37                                 | 0,07       | 0,36             | 0,07             | 0,07             | <0,050 (+)                | 0,05             | 3,10                                     | 0,93                      | <0,050 (+)                |
| PAK <sub>16</sub> <sup>3</sup>        | mg/kg | 3<br>(TOC <4 %)                                                                                        |                           | 5<br>(TOC > 4 bis 9% <sup>1</sup> )                                               |                                                                                                            |             |                              |                                      | 1,70       | 3,10       | 4,70                      | 4,20                                 | <1,0       | 4,10             | <1,0             | <1,0             | <1,0                      | <1,0             | 66,00                                    | 11,00                     | <1,0                      |
| Pentachlorphenol                      | mg/kg |                                                                                                        |                           |                                                                                   | > 50                                                                                                       | > 100       | > 250                        | > 500                                | -          | -          | -                         | -                                    | -          | -                | -                | -                | -                         | -                | -                                        | -                         | -                         |
| 2,4,6 Trinitrotoluol (TNT)            | mg/kg |                                                                                                        |                           |                                                                                   | > 20                                                                                                       | > 40        | > 100                        | > 200                                | -          | -          | -                         | -                                    | -          | -                | -                | -                | -                         | -                | -                                        | -                         | -                         |

A: Auffüllungsmaterial; G: gewachsener Boden; Mu: Mutterboden; **geruchlich auffällig**;  
(NWG): der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen; (+): der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen

**Anwendung der Prüfwerte:**  
Die Bodentiefe von 0 - 10 cm gilt generell als Kontaktbereich für eine orale u. dermale Schadstoffaufnahme, zusätzlich 0 - 2 cm bei Relevanz des inhalativen Aufnahmepfades. Auf Kinderspielflächen und in Wohngebieten ist 30 cm die durchschnittliche Mächtigkeit aufgebraachter Bodenschichten, zugleich die von Kindern erreichbare Tiefe.

**\* BBodSchV v. 09.07.2021 (BGBl I, S. 2598 ff), Anlage 2, Tabelle 4**

<sup>1</sup> In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden, gilt für Cadmium ein Prüfwert von 2,0 mg/kg Trockenmasse.

<sup>2</sup> Bei Überschreitung der Prüfwerte für Chrom<sub>gesamt</sub> ist der Anteil an ChromVI zu messen und anhand der Prüfwerte für Chrom VI zu bewerten.

<sup>3</sup> Der Boden ist auf alle PAK<sub>16</sub> hin zu untersuchen. Die Prüfwerte beziehen sich auf den Gehalt an Benzo(a)pyren im Boden. Benzo(a)pyren repräsentiert dabei die Wirkung typischer PAK-Gemische auf ehemaligen Kokereien, ehemaligen Gaswerksgeländen und ehemaligen Teermischwerken/-ölläger. Weicht das PAK-Muster oder der Anteil von Benzo(a)pyren an der Summe der Toxizitätsäquivalente im zu bewertenden Einzelfall deutlich von diesen typischen PAK-Gemischen ab, so ist dies bei der Anwendung der Prüfwerte zu berücksichtigen. Liegen die siedlungsbedingten Hintergrundwerte oberhalb der Prüfwerte für Benzo(a)pyren, ist dies bei der Bewertung der Untersuchungsergebnisse gemäß § 15 zu berücksichtigen.

<sup>4</sup> PCB<sub>6</sub>: Summe aus PCB Nummern 28, 52, 101, 138, 153 und 180

**\*\* BBodSchV v. 09.07.2021 (BGBl I, S. 2598 ff), Anlage 1, Tabelle 1**

<sup>1</sup> Die Vorsorgewerte für anorganische Stoffe finden für Böden und Materialien mit einem nach Anlage 3 Tabelle 1 bestimmten Gehalt an organischem Kohlenstoff (TOC-Gehalt) von mehr als 9 Masseprozent keine Anwendung. Für diese Böden und Materialien müssen die maßgeblichen Werte im Einzelfall in Anlehnung an regional vergleichbarer Bodenverhältnisse abgeleitet werden.

<sup>2</sup> Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sind entsprechend der Bodenart Lehm/Schluff zu bewerten.

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

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

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

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

**\*\*\* BBodSchV v. 09.07.2021 (BGBl I, S. 2598 ff), Anlage 1, Tabelle 2**

<sup>1</sup> Für Böden mit einem TOC-Gehalt von mehr als 9 Masseprozent müssen die maßgeblichen Werte im Einzelfall abgeleitet werden.

<sup>2</sup> Summe aus PCB6 und PCB-118: Stellvertretend für die Gruppe der polychlorierten Biphenyle (PCB) werden für PCB-Gemische sechs Leit-Kongenerer nach Ballschmiter (PCB-Nummer 28, 52, 101, 138, 153, 180) sowie PCB-118 untersucht.

<sup>3</sup> PAK<sub>16</sub>: Stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthen, Benzo[g,h,i]perlyen, Benzo[k]fluoranthen, Chrysen, Dibenzo[a,h]anthracen, Fluoranthen, Fluoren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.

|                                                                                                                                              |              |            |                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|------------------------------------|
|                                                                                                                                              |              |            |                                    |
|                                                                                                                                              |              |            |                                    |
|                                                                                                                                              |              |            |                                    |
| Index                                                                                                                                        | Name         | Datum      | Art der Änderung                   |
| Ahlenberg Ingenieure GmbH - Am Ossenbrink 40 - 58313 Herdecke<br>Tel: 02330/8009-0 - Fax: -80 - E-Mail: info@ahlenberg.de - www.ahlenberg.de |              |            |                                    |
| Stadt Hamm<br>Erweiterung Maximilianpark in östliche Richtung in Hamm<br>- Orientierende Gefährdungsabschätzung (Teil A) -                   |              |            | Bearb. Nr.<br><b>C5/20870</b>      |
| Bodenanalysen BBodSchV<br>Wirkungspfad Boden-Mensch                                                                                          |              |            | Anlage-/Index Nr..<br><b>3.2.1</b> |
| Längenmaßstab                                                                                                                                | Höhenmaßstab | Datum      | gezeichnet                         |
| ----                                                                                                                                         | ----         | 05.08.2025 | Scc                                |
|                                                                                                                                              |              |            | Bearbeiter<br>Ren                  |