

Boden und VVEA: Richt- und Grenzwerte

| Parameter (Gesamtgehalte bezogen auf TS) | Boden** | | | VVEA ¹ | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|--|---|--|--|---|--|---|--|--|---|---|---------|
| | (A- und B-Horizonte) | | | Typ A (C- Horizont) | | Typ B | | Typ C | Typ D | Typ E | Beton und Zement | | |
| | Unbelasteter Boden Kategorie I | Schwach belasteter Boden Kategorie II | Stark belasteter Boden Kategorie III | unverschmutzter Aushub und Ausbruch | Ausbruch (mineralischer Bauabfall) ¹ | mineralisches Strassenwischgut, Bettaschen (naturbelassen), Keramik, Glas, Asbest, Ausbauschutt oder gesteinsähnliche Bestandteile | verglasete Rückstände (Schmelze bei 1200°C), SiO ₂ / CaO > 0.54 | Filteraschen, Hydroxidschlämme, Filterkuchen, Abwasser | Filteraschen, Bildschirme (oder verglaste überschriften) mit Vorbehandlung, Schlacke, Kugelfangmaterial | Sandfang ARA, Strassenschlammschlämme, Brandereignisse, Asbest, u.a. GW eingehalten | Grenzwerte Rohmaterial für Zementklinker | Grenzwerte Brennstoffe für Zementherstellung, für "fremde" Brennstoffe gelten und Zementklinker Anh. 1, Abs 2erfüllt | |
| Gesamtgehalte | | | | Anhang 1 | Anhang 1 | Anhang 3 | Anhang 3 | Anhang 3 | Anhang 3 | Anhang 3 | Anhang 2 | Anhang 2 | |
| | | | | Abs 1 | Abs 2 | Abs 3 | Abs 2f | | | 5.2 | Zif 1, Abs 1 | Zif 2, Abs 3 | |
| Glühverlust | GV | % | | | 5 | 5 | | | | | | | |
| Organischer Kohlenstoff | TOC | mg/kg | | | 1000 | 2000 ⁴ | | 20000 | 2000 | 5000 | 2000 ² | | |
| Arsen | As | mg/kg | | 15 | 15 | 30 | | | 50 | 50 | 30 | 30 | |
| Antimon | Sb | mg/kg | | 3 | 15 | 30 | | | 50 | 50 | 30 | 300 | |
| Blei | Pb | mg/kg | 50 | 200 | 2000 | 50 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 500 | 500 | |
| Cadmium | Cd | mg/kg | 0.8 | 2 | 30 | 1 | 5 | 10 | 10 | 10 | 5 | 5 | |
| Chrom | Cr | mg/kg | 50 | 200 | > 200 | 50 | 250 | 500 | 4000 | 1000 | 500 | 500 | |
| Chrom VI | Cr VI | mg/kg | | | | 0.05 | 0.05 | 0.1 | | 0.5 | 0.5 | | |
| Kobalt | Co | mg/kg | | | | | | | | | 250 | 250 | |
| Kupfer | Cu | mg/kg | 40 | 150 | 1000 | 40 | 250 | 500 | 3000 | | 500 | 500 | |
| Nickel | Ni | mg/kg | 50 | 100 | > 100 | 50 | 250 | 500 | 500 | 1000 | 500 | 500 | |
| Quecksilber | Hg | mg/kg | 0.5 | 1 | > 1 | 0.5 | 1 | 2 | | 5 | 5 | 1 | |
| Thallium | Tl | mg/kg | | | | | | | | | 3 | 3 | |
| Zink | Zn | mg/kg | 150 | 300 | 2000 | 150 | 500 | 1000 | 6000 | | 5000 | 4000 | |
| Zinn | Sn | mg/kg | | | | | | | | | 100 | 100 | |
| Fluor | F | mg/kg | 700 | | | | | | | | | | |
| Cyanid | CN | mg/kg | | | | 0.05 | | | | | | | |
| Chlorierte Lösungsmittel | LCKW | mg/kg | | | | 0.1 | 0.5 | 1 | | 1 | 5 | 10 | |
| Polychlorierte Biphenyle 6Kon. | PCB | mg/kg | 0.02/0.1 | 0.1 | 1 | 0.1 | 0.5 | 1 | | 1 | 10 | 10 | |
| Kohlenwasserstoffe (flüchtig) | C5-C10 | mg/kg | 1 | 1 | > 1 | 1 | 5 | 10 | | 10 | 10 | 10 | |
| Kohlenwasserstoff-Index | C10-C40 | mg/kg | 50 | 50 | > 50 | 50 | 250 | 500 | | 500 | 500 | 500 | |
| Monocyclische arom. KW | BTEX | mg/kg | 1 | 1 | > 1 | 1 | 5 | 10 | | 10 | 100 | 10 | |
| Benzol | | mg/kg | 0.1 | | | 0.1 | 0.5 | 1 | | 1 | 1 | 1 | |
| Polycyclische aromatische KW | PAK | mg/kg | 1 | 10 | 100 | 3 | 12.5 | 25* | | 25 | 25 | 250 | |
| Benzo(a)pyren | BaP | mg/kg | 0.2 | 1 | > 1 | 0.3 | 1.5 | 3 | | 3 | 3 | 3 | |
| Eluat 24h | | | | | | | | | | | | | |
| Barium | Ba | mg/l | | | | | | | | 5 | | | |
| Aluminium | Al | mg/l | | | | | | | | 10 | | | |
| Arsen | As | mg/l | | | | | | | | 0.1 | | | |
| Blei | Pb | mg/l | | | | | | | | 1 | | | |
| Cadmium | Cd | mg/l | | | | | | | | 0.1 | | | |
| Calcium | Ca | mg/l | | | | | | | 15 | | | | |
| Chrom | Cr | mg/l | | | | | | | | 2 | | | |
| Chromat ! | Cr VI | mg/l | | | | | | | | 0.1 | | | |
| Kobalt | Co | mg/l | | | | | | | | 0.5 | | | |
| Kupfer | Cu | mg/l | | | | | | | | 0.5 | | | |
| Nickel | Ni | mg/l | | | | | | | | 2 | | | |
| Quecksilber | Hg | mg/l | | | | | | | | 0.01 | | | |
| Silizium | Si | mg/l | | | | | | | | 12 | | | |
| Zink | Zn | mg/l | | | | | | | | 10 | | | |
| Zinn | Sn | mg/l | | | | | | | | 2 | | | |
| Ammonium | NH4-N | mg/l | | | | | | 0.5 | | 5 | | | |
| Cyanid | CN | mg/l | | | | | | 0.02 | | 0.1 | 0.02 | 0.3 | |
| Fluorid | F | mg/l | | | | | | 2 | | 10 | | | |
| Nitrit | NO2 | mg/l | | | | | | 1 | | 1 | | | |
| ortho-Phosphat | PO4 | mg/l | | | | | | | | 10 | | | |
| Sulfid | S | mg/l | | | | | | | | 0.1 | | | |
| Sulfit | SO3 | mg/l | | | | | | | | 1 | | | |
| DOC | C | mg/l | | | | | | 20 | | 20 | | | |
| Trockenrückstand (lös. Salze) | | % | | | | | | 0.5 | | 3 | | 5 | |
| | | | | | | Art. 19 | Art. 19 | Art. 19 | | Art. 33 | Art. 33 | Art. 25 | Art. 25 |
| | | | | | | Abs 1+2 | Abs 3 | Abs 4 | | Abs 2c | Abs 2e | Abs 1 | Abs 2 |
| VVEA: Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen | | | | | | | | | | | | | |
| * Bauabfälle PAK: 250mg/kg | | | | | | | | | | | | | |
| ** nur Auszüge | | | | | | | | | | | | | |
| ***Wegleitung Bodenaushub / Holländerliste | | | | | | | | | | | | | |
| 1 BAFU kann (andere) Grenzwerte festlegen | | | | | | | | | | | | | |
| 2 wenn LRV erfüllt, auch höhere Werte erlaubt | | | | | | | | | | | | | |
| 3 Phosphorrückgewinnung | | | | | | | | | | | | | |
| 4 TOC: GW gilt nicht für Ober- und Unterboden Abs 3b | | | | | | | | | | | | | |
| VERWERTUNG / Bemerkung | | | | | | | | | | | | | |
| Kein Abfall uneingeschränkte Verwertung Art. 7, VBBo | | | | | | | | | | | | | |
| Verwertung vor Ort überschüssiges Material Abfall nach TVA | | | | | | | | | | | | | |
| Abfall nach TVA Sonderabfall nach VeVA | | | | | | | | | | | | | |
| auf Baustellen, Deponien, als Rohstoff Terrainveränderungen oder Wiederauffüllungen, verwertbares Kieswaschlamm nach Behandlung, Ober- und Unterboden VBBo 1+2, Geschiebe, hydraulische, bituminöse gebundene Baustoffe (Strassenbau) oder Baustoff für Typ B-E | | | | | | | | | | | | | |
| Baustoff für Typ C-E | | | | | | | | | | | | | |
| Eluat: 3 Tage bei 90°C, 100-125µm gemahlen, 50mg auf 100ml Wasser | | | | | | | | | | | | | |
| bakterieller Toxizitätstest, Dioxine und Furane in Filterasche < 1 µg/kg | | | | | | | | | | | | | |
| bakterieller Toxizitätstest, Dioxine und Furane in Filterasche < 1 µg/kg | | | | | | | | | | | | | |
| Rohmaterial für Zementklinker, inkl. Abfälle aus Gips, Steinkohlenschlacke, Naturbelassene Aschen aus Holz, Hochofenschlacke | | | | | | | | | | | | | |
| Brennstoffe für Zementherstellung Altfellen, Altholz, Kuststoffe, Textilien, KS3 keine medizinische Abfälle, explosive oder selbstentzündliche Abfälle | | | | | | | | | | | | | |
| DEPONIE | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |