

## Anhang: Tabellen der Hintergrundwerte für Böden

**Abkürzungsverzeichnis .....** ..... A-2

### **Übersicht vorliegender Hintergrundwerte**

|   |     |
|---|-----|
| Tabelle 1-1: Hintergrundwerte für anorganische Stoffe – Auflagehorizont ..... | A-3 |
| KW-extrahierbare Gehalte und / oder Totalgehalte                              |     |
| Tabelle 1-2: Hintergrundwerte für anorganische Stoffe – Oberböden.....        | A-3 |
| KW-extrahierbare Gehalte und / oder Totalgehalte                              |     |
| Tabelle 1-3: Hintergrundwerte für anorganische Stoffe – Unterböden/-grund     | A-4 |
| KW-extrahierbare Gehalte und / oder Totalgehalte                              |     |
| Tabelle 1-4: Hintergrundwerte für anorganische Stoffe in Böden.....           | A-4 |
| Ammoniumnitrat-extrahierbare Gehalte  |     |
| Tabelle 1-5: Hintergrundwerte für organische Stoffe – Oberböden .....         | A-4 |

### **Bundesweite Hintergrundwerte für Böden**

|  |     |
|--|-----|
| Tabellen 2: Bundesweite Hintergrundwerte für Böden ..... | A-5 |
|--|-----|

### **Länderspezifische Hintergrundwerte für Böden**

|   |       |
|---|-------|
| Tabellen 3: Baden-Württemberg.....        | A-17  |
| Tabellen 4: Bayern.....                   | A-21  |
| Tabellen 5: Berlin .....                  | A-30  |
| Tabellen 6: Brandenburg .....             | A-31  |
| Tabellen 7: Bremen.....                   | A-34  |
| Tabellen 8: Hamburg .....                 | A-36  |
| Tabellen 9: Hessen .....                  | A-38  |
| Tabellen 10: Mecklenburg-Vorpommern ..... | A-47  |
| Tabellen 11: Niedersachsen.....           | A-51  |
| Tabellen 12: Nordrhein-Westfalen.....     | A-56  |
| Tabellen 13: Rheinland-Pfalz .....        | A-63  |
| Tabellen 14: Saarland .....               | A-81  |
| Tabellen 15: Sachsen .....                | A-86  |
| Tabellen 16: Sachsen-Anhalt .....         | A-101 |
| Tabellen 17: Schleswig-Holstein.....      | A-103 |
| Tabellen 18: Thüringen.....               | A-106 |

**Abkürzungsverzeichnis**

|       |                                      |         |               |
|-------|--------------------------------------|---------|---------------|
| TM    | Trockenmasse                         | n       | Probenzahl    |
| TA    | Totalaufschluss                      | 50.P.   | 50. Perzentil |
| AN    | Ammoniumnitrat-Extraktion            | 90.P.   | 90. Perzentil |
| KW    | Königswasser-Extraktion              | Typ ... | Gebietstyp    |
| I-TEq | Internationale Toxizitätsäquivalente |         |               |

**organische Stoffe**

|                   |   |                  |   |
|-------------------|---|------------------|---|
| DDT               | DDT(1,1,1-Trichlor-2,2-bis<br>-(4-chlorphenyl)-ethan                            | LAS              | Lineare Alkylbenzolsulfonate  |
| DDX               | DDT und Metabolite (DDD, DDE)   | PCB              | Polychlorierte Biphenyle  |
| HCH               | Hexachlorcyclohexan   | PCB <sub>6</sub> | Summe der polychlorierten Biphenyle<br>(Nr. 28, 52, 101, 138, 153, 180) |
| HCB               | Hexachlorbenzol   | PCDD/F           | Polychlorierte Dibenzodioxine/-furane                                   |
| KW                | Kohlenwasserstoffe  | PCP              | Pentachlorphenol  |
| PAK               | Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe                                    |                  |   |
| PAK <sub>16</sub> | Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe,<br>Summe 16 Verbindungen nach EPA |                  |   |
| B(a)P             | Benzo(a)pyren   | FA               | Fluoranthen   |
| B(b)F             | Benzo(b)fluoranthen   | Flu              | Fluoren   |
| B(k)F             | Benzo(k)fluoranthen   | Ipyr             | Indeno(1,2,3-cd)pyren   |
| BPe               | Benzo(g,h,i)perylen   | PY               | Pyren   |
| CH                | Chrysene  | PH               | Phenanthren   |

## Übersicht vorliegender Hintergrundwerte

**Tabelle 1-1:** Hintergrundwerte für anorganische Stoffe – Auflagehorizont (Wald)  
- KW-extrahierbare Gehalte und / oder Totalgehalte -

|                     | As | Cd | Cr | Cu | Hg | Ni | Pb | Sb | Zn | V | Co | Tl | Se | Ba | Mn | Mo |
|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|
| bundesweit          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| Baden-Württemberg   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| Bayern              | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |    | X  | X | X  | X  | X  |    |    |    |
| Berlin              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| Brandenburg         |    | X  |    | X  |    |    |    | X  |    | X |    |    |    |    |    |    |
| Bremen              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| Hamburg             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| Hessen              | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |    | X |    |    |    |    |    |    |
| Mecklenburg-Vorp.   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| Niedersachsen       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| Nordrhein-Westfalen | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |    | X |    | X  |    |    |    |    |
| Rheinland-Pfalz     | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |    | X | X  |    |    |    | X  |    |
| Saarland            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| Sachsen             | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |    | X | X  |    | X  |    | X  | X  |
| Sachsen-Anhalt      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| Schleswig-Holstein  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| Thüringen           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |

Im Weiteren liegen folgende Hintergrundwerte vor:

Sachsen: B, Be, Bi, F, U und W

Rheinland-Pfalz:  $^{137}\text{Cs}$

**Tabelle 1-2:** Hintergrundwerte für anorganische Stoffe – Oberböden  
- KW-extrahierbare Gehalte und / oder Totalgehalte -

|                     | As | Cd | Cr | Cu | Hg | Ni | Pb | Sb | Zn | V | Co | Tl | Se | Ba | Mn | Mo |
|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|
| bundesweit          |    | X  | X  | X  | X  | X  | X  |    |    | X |    |    |    |    |    |    |
| Baden-Württemberg   | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |    |    | X |    |    | X  |    |    |    |
| Bayern              | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |    |    | X | X  | X  | X  | X  |    |    |
| Berlin              |    | X  | X  | X  |    |    | X  | X  |    | X |    |    |    |    |    |    |
| Brandenburg         | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |    |    | X |    |    |    |    |    |    |
| Bremen              | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |    |    | X |    |    |    |    |    |    |
| Hamburg             | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |    |    | X |    |    |    |    |    |    |
| Hessen              | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |    |    | X |    |    |    |    |    |    |
| Mecklenburg-Vorp.   | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X | X  | X  |    | X  | X  |    |
| Niedersachsen       | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |    |    | X |    |    |    |    |    |    |
| Nordrhein-Westfalen | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |    |    | X |    |    | X  |    |    |    |
| Rheinland-Pfalz     | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |    |    | X |    | X  |    |    | X  |    |
| Saarland            |    | X  | X  | X  | X  | X  | X  |    |    | X |    |    |    |    |    |    |
| Sachsen             | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |    |    | X | X  |    | X  |    | X  | X  |
| Sachsen-Anhalt      |    | X  | X  | X  | X  | X  | X  |    |    | X |    |    |    |    |    |    |
| Schleswig-Holstein  |    | X  | X  | X  | X  | X  | X  |    |    | X |    |    |    |    |    |    |
| Thüringen           | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X | X  | X  |    |    |    |    |

Im Weiteren liegen folgende Hintergrundwerte vor:

Sachsen: B, Be, Bi, Th, F, U und W

Rheinland-Pfalz:  $^{137}\text{Cs}$

**Tabelle 1-3: Hintergrundwerte für anorganische Stoffe – Unterböden / Untergrund**  
**- KW-extrahierbare Gehalte und / oder Totalgehalte -**

|                     | As | Cd | Cr | Cu | Hg | Ni | Pb | Sb | Zn | V | Co | Tl | Se | Ba | Mn | Mo |
|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|
| bundesweit          |    | X  | X  | X  | X  | X  | X  |    | X  |   |    |    |    |    |    |    |
| Baden-Württemberg   |    | X  | X  | X  |    |    | X  | X  |    | X |    |    | X  |    |    |    |
| Bayern              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| Berlin              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| Brandenburg         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| Bremen              | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |    | X |    |    |    |    |    |    |
| Hamburg             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| Hessen              | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |    | X |    |    |    |    |    |    |
| Mecklenburg-Vorp.   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| Niedersachsen       | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |    | X |    |    |    |    |    |    |
| Nordrhein-Westfalen |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| Rheinland-Pfalz     | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |    | X |    | X  |    |    |    | X  |
| Saarland            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| Sachsen             | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |    | X | X  |    | X  |    | X  | X  |
| Sachsen-Anhalt      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| Schleswig-Holstein  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| Thüringen           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |

Im Weiteren liegen folgende Hintergrundwerte vor: Sachsen: Be, Bi, F, U und W.

**Tabelle 1-4: Hintergrundwerte für anorganische Stoffe in Böden**  
**- Ammoniumnitrat-extrahierbare Gehalte -**

|                 | As | Cd | Cr | Cu | Hg | Ni | Pb | Sb | Zn | V | Co | Tl | Se | Ba | Mn | Mo |
|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|
| Rheinland-Pfalz | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |    | X  |   | X  |    |    |    |    | X  |
| Sachsen         | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |   |    | X  |    |    |    | X  |

**Tabelle 1-5: Hintergrundwerte für ausgewählte organische Stoffe – Oberböden**

|                     | PAK | B(a)P | DDX | DDT | HCB | PCB | HCH | g-HCH | PCB | PCDD/F |
|---------------------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|--------|
| bundesweit          |     |       |     |     |     |     |     |       |     |        |
| Baden-Württemberg   | X   |       |     | X   | X   | X   | X   |       | X   | X      |
| Bayern              | X   | X     |     |     |     | X   |     |       |     | X      |
| Berlin              |     |       |     |     |     |     |     |       |     |        |
| Brandenburg         | X   | X     | X   |     | X   | X   | X   | X     |     | X      |
| Bremen              |     |       |     |     |     |     |     |       |     |        |
| Hamburg             | X   | X     |     |     | X   | X   | X   |       |     |        |
| Hessen              | X   | X     |     | X   | X   | X   | X   | X     |     | X      |
| Mecklenburg-Vorp.   | X   | X     |     |     |     |     |     |       |     |        |
| Niedersachsen       | X   | X     |     |     | X   | X   | X   | X     |     | X      |
| Nordrhein-Westfalen |     | X     |     |     |     | X   |     |       |     | X      |
| Rheinland-Pfalz     | X   | X     | X   |     | X   | X   | X   |       | X   | X      |
| Saarland            |     |       |     |     |     |     |     |       |     | X      |
| Sachsen             | X   | X     |     |     |     |     |     |       |     |        |
| Sachsen-Anhalt      |     |       |     |     |     |     |     |       |     |        |
| Schleswig-Holstein  |     |       |     |     |     |     |     |       |     | X      |
| Thüringen           | X   | X     |     | X   | X   | X   | X   | X     |     | X      |

## Tabellen 2: Bundesweite Hintergrundwerte für Böden

### Datenführende Institution

Länderübergreifende Daten: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Stilleweg 2, 30655 Hannover  
Länderspezifische Daten: vgl. Angaben der jeweiligen Länder (s.u.)  
Ansprechpartner: Dr. O. Düwel (e-mail: olaf.duewel@bgr.de); Dr. J. Utermann, (e-mail: jens.utermann@bgr.de);  
Internet: [www.bgr.de](http://www.bgr.de)

### Datenherkunft

- (a) länderübergreifende Datensätze: Daten der Geowissenschaftlichen Gemeinschaftsaufgaben; Daten der BZE-Begleitstudie
- (b) Daten der Geologischen Landesämter/ Dienste und/oder Landesumweltämter in Baden-Württemberg, Bayern, Brandenburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen

### Extraktions-/Aufschlussverfahren

anorganische Stoffe:

- unterschiedliche Verfahren des Königswasserauszuges (DIN 38414-7; KW-Druckaufschluss) und der Totalanalyse (HF-HClO<sub>4</sub>-HNO<sub>3</sub>; RFA)
- einheitlicher Bezug auf königswasserextrahierbare Gehalte mittels substratübergreifender Regressionsfunktionen *nach Utermann et al. (2000)*

### Erhebungszeitraum der Daten

anorganische Stoffe: i.d.R. nach 1990

### Erläuterungen zur Substratdifferenzierung

Oberboden: vgl. Gruppen der Bodenausgangsgesteine (Kap. 3.2.1.1, Tabelle 3)

Unterboden: vgl. Gruppen der Bodenausgangsgesteine (Kap. 3.2.1.1, Tabelle 3)  
zusätzliche Differenzierung in Anreicherungs- und Verarmungszonen (Lockergesteine) sowie in Lössgehaltsklassen (Festgesteine)

Unterboden / Untergrund: nach Prüfung der Elementgehalte keine getrennte Auswertung der Kalk- und Mergelsteine sowie keine weitere Differenzierung bei den Gruppen Tongesteine und Sandsteine

### Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung

Oberboden: Acker, Grünland, Wald (vgl. Kap. 3.2.1.3 Horizontdifferenzierung)

Unterboden: nach Prüfung der Elementgehalte Gr-Horizonte dem Tiefenbereich Untergrund zugewiesen, bei Torfen keine Tiefendifferenzierung

### Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung

durch Identifikation u. Elimination von untypischen Proben, deren Elementgehalte sich nicht zur Grundgesamtheit des diffus - ubiquitär belasteten ländlichen Raums zuordnen lassen, sind die Hintergrundwerte mit Werten des Typs III vergleichbar

### Weitere Informationen

Durchführung einer Repräsentanzstudie nach *Utermann et al. (1999, 2003)*

## Anorganische Stoffe

Ausgangsgestein: Fluss- und Schotterablagerungen<sup>1</sup>

| KW-Gehalte <sup>2</sup>                                       | Cd                 | Cr          | Cu           | Hg  | Ni          | Pb  | Zn          |    |
|---|--------------------|-------------|--------------|-----|-------------|-----|-------------|----|
|   | mg/kg              |             |              |     |             |     |             |    |
| <b>Acker Oberboden</b>  |                    |             |              |     |             |     |             |    |
| n   | 60                 | 68          | 68           | 25  | 70          | 67  | 67          |    |
| Typ III   | 50.P.              | 0,20        | 15           | 14  | 0,07        | 15  | 29          | 50 |
|   | 90.P.              | 0,69        | 33           | 31  | 0,22        | 29  | 47          | 75 |
| <b>Wald Oberboden</b>   |                    |             |              |     |             |     |             |    |
| n   | 51                 | 79          | 83           | 28  | 85          | 79  | 84          |    |
| Typ III   | 50.P.              | 0,10        | 10           | 8,0 | 0,12        | 9,0 | 38          | 35 |
|   | 90.P.              | 0,48        | 28           | 28  | 0,22        | 23  | 130         | 69 |
| <b>Unterboden – ohne Nutzungs differenzierung<sup>3</sup></b> |                    |             |              |     |             |     |             |    |
| n<br>- / +  | 44<br>16/23        | 87<br>32/36 | 98<br>36/39  | -   | 97<br>35/39 | 98  | 98<br>36/39 |    |
| 50. P.<br>- / +   | =0,05<br>- / -     | 27<br>26/32 | 11<br>8,5/16 | -   | 24<br>17/31 | 15  | 42<br>34/48 |    |
| 90. P.<br>- / +   | (0,14)<br>- / 0,17 | 38<br>37/49 | 21<br>17/23  | -   | 40<br>29/49 | 22  | 64<br>49/69 |    |
| <b>Untergrund – ohne Nutzungs differenzierung</b>             |                    |             |              |     |             |     |             |    |
| n   | 43                 | 67          | 75           | -   | 74          | 75  | 75          |    |
| 50. P.  | (0,07)             | 16          | 7,6          | -   | 15          | 10  | 23          |    |
| 90. P.  | 0,23               | 31          | 15           | -   | 31          | 17  | 51          |    |

<sup>1</sup> Werte in Klammern: a) 50. Perzentil: Bestimmungsgrenze =25. Perzentil  
b) 90. Perzentil: Bestimmungsgrenze =50. Perzentil

<sup>2</sup> z.T. berechnet

<sup>3</sup> - : Tiefenbereich mit Stoffverarmung (Ae-, Al-, Sw-Horizonte)  
+ : Tiefenbereich mit Stoffanreicherung (Bh-, Bs-, Bt-, Sd-Horizonte)

Ausgangsgestein: **Sande<sup>1</sup>**

| <b>KW-Gehalte<sup>2</sup></b>  |               | <b>Cd</b>     | <b>Cr</b>      | <b>Cu</b>      | <b>Hg</b>           | <b>Ni</b>      | <b>Pb</b> | <b>Zn</b>      |
|--|---------------|---------------|----------------|----------------|---------------------|----------------|-----------|----------------|
|  |               | <b>mg/kg</b>  |                |                |                     |                |           |                |
| <b>Acker Oberboden, Nordwestdeutschland</b>  |               |               |                |                |                     |                |           |                |
| n  |               | 75            | 116            | 121            | 42                  | 120            | 119       | 119            |
| <b>Typ III</b>   | <b>50. P.</b> | 0,16          | 10             | 8,5            | 0,02                | 3,4            | 15        | 23             |
|  | <b>90. P.</b> | 0,30          | 20             | 13             | 0,06                | 7,6            | 23        | 41             |
| <b>Wald Oberboden, Nordwestdeutschland</b>   |               |               |                |                |                     |                |           |                |
| n  |               | 67            | 72             | 100            | 45                  | 97             | 100       | 95             |
| <b>Typ III</b>   | <b>50. P.</b> | (0,20)        | 8,5            | 4,5            | 0,09                | 4,3            | 23        | 13             |
|  | <b>90. P.</b> | 0,74          | 17             | 13             | 0,26                | 10             | 86        | 32             |
| <b>Grünland Oberboden, Nordwestdeutschland</b>   |               |               |                |                |                     |                |           |                |
| n  |               | 23            | 25             | 29             | -                   | 28             | 27        | 27             |
| <b>Typ III</b>   | <b>50. P.</b> | 0,15          | 11             | 5,4            | -                   | =1,3           | 16        | 19             |
|  | <b>90. P.</b> | 0,36          | 16             | 14             | -                   | (7,5)          | 29        | 35             |
| <b>Acker Oberboden, Nordostdeutschland</b>   |               |               |                |                |                     |                |           |                |
| n  |               | 134           | 158            | 158            | 77                  | 160            | 158       | 158            |
| <b>Typ III</b>   | <b>50. P.</b> | (0,24)        | 6,1            | 6,0            | 0,06                | 4,0            | 18        | 23             |
|  | <b>90. P.</b> | 0,42          | 13             | 11             | 0,13                | 9,3            | 38        | 39             |
| <b>Wald Oberboden, Nordostdeutschland</b>  |               |               |                |                |                     |                |           |                |
| n  |               | 166           | 155            | 170            | 86                  | 168            | 168       | 166            |
| <b>Typ III</b>   | <b>50. P.</b> | (0,14)        | 3,3            | 1,8            | 0,04                | 2,2            | 18        | 11             |
|  | <b>90. P.</b> | 0,32          | 7,0            | 8,5            | 0,17                | 6,9            | 41        | 25             |
| <b>Grünland Oberboden, Nordostdeutschland</b>  |               |               |                |                |                     |                |           |                |
| n  |               | 95            | 100            | 104            | 40                  | 102            | 104       | 100            |
| <b>Typ III</b>   | <b>50. P.</b> | (0,21)        | 7,0            | 4,9            | (0,07) <sup>3</sup> | 3,6            | 20        | 22             |
|  | <b>90. P.</b> | 0,35          | 17             | 15             | (0,20) <sup>3</sup> | 12             | 48        | 44             |
| <b>Unterboden - ohne Nutzungsdifferenzierung (keine regionale Differenzierung)<sup>4</sup></b> |               |               |                |                |                     |                |           |                |
| n  |               | 295<br>98/158 | 575<br>149/255 | 557<br>162/255 | 205<br>55/113       | 562<br>164/260 | 555       | 608<br>169/275 |
| <b>50. P.</b>  | =0,08         | 4,2           | 2,3            | 0,02           | 3,3                 | 5,4            | 11        |                |
|  | - / +         | - / -         | - / 6,5        | 2,2/3,1        | - / -               | - / 5,0        |           | - / 13         |
| <b>90. P.</b>  | (0,24)        | 15            | 7,0            | 0,05           | 9,4                 | 12             | 24        |                |
|  | - / +         | (0,20/0,25)   | - / 22         | - / 10         | - / -               | - / 14         |           | - / 32         |
| <b>Untergrund - ohne Nutzungsdifferenzierung (keine regionale Differenzierung)</b>             |               |               |                |                |                     |                |           |                |
| n  |               | 181           | 430            | 389            | 148                 | 390            | 384       | 453            |
| <b>50. P.</b>  | =0,08         | 3,5           | 1,6            | 0,01           | 2,7                 | 3,1            | 8,0       |                |
| <b>90. P.</b>  | (0,20)        | 12            | 6,4            | 0,03           | 9,0                 | 8,5            | 18        |                |

<sup>1</sup> Werte in Klammern: a) 50. Perzentil: Bestimmungsgrenze =25. Perzentil  
b) 90. Perzentil: Bestimmungsgrenze =50. Perzentil

<sup>2</sup> z.T. berechnet

<sup>3</sup> nicht repräsentativ, da regional eng begrenzt

<sup>4</sup> - : Tiefenbereich mit Stoffverarmung (Ae-, Al-, Sw-Horizonte)

+ : Tiefenbereich mit Stoffanreicherung (Bh-, Bs-, Bt-, Sd-Horizonte)

Ausgangsgestein: **Geschiebemergel/-lehme im Wechsel mit geringmächtigen sandigen Deckschichten<sup>1,2</sup>**

| KW-Gehalte <sup>3</sup> | Cd            | Cr     | Cu  | Hg  | Ni   | Pb  | Zn |    |
|-------------------------|---------------|--------|-----|-----|------|-----|----|----|
|                         | mg/kg         |        |     |     |      |     |    |    |
| <b>Acker Oberboden</b>  |               |        |     |     |      |     |    |    |
| n                       | 67            | 89     | 85  | 52  | 91   | 90  | 82 |    |
| Typ III                 | <b>50. P.</b> | =0,08  | 7,0 | 7,5 | 0,05 | 5,1 | 16 | 26 |
|                         | <b>90. P.</b> | (0,26) | 13  | 13  | 0,16 | 10  | 44 | 41 |
| <b>Wald Oberboden</b>   |               |        |     |     |      |     |    |    |
| n                       | 28            | 30     | 30  | –   | 30   | 30  | 30 |    |
| Typ III                 | <b>50. P.</b> | =0,08  | 4,0 | 3,0 | –    | 2,8 | 15 | 13 |
|                         | <b>90. P.</b> | (0,28) | 9,1 | 7,2 | –    | 5,9 | 33 | 32 |

Ausgangsgestein: **Torfe<sup>4</sup>**

| KW-Gehalte   | Cd            | Cr   | Cu  | Hg   | Ni    | Pb  | Zn  |    |
|--|---------------|------|-----|------|-------|-----|-----|----|
|  | mg/kg         |      |     |      |       |     |     |    |
| <b>Grünland organischer Oberboden, Nordostdeutschland</b>                      |               |      |     |      |       |     |     |    |
| n  | 35            | 62   | 83  | –    | 77    | 84  | 76  |    |
| Typ III  | <b>50. P.</b> | 0,23 | 12  | 9,5  | –     | 5,1 | 26  | 23 |
|  | <b>90. P.</b> | 0,40 | 27  | 26   | –     | 10  | 48  | 50 |
| <b>Unterboden und Untergrund (keine regionale Differenzierung)<sup>5</sup></b> |               |      |     |      |       |     |     |    |
| n  | 39            | 96   | 48  | 25   | 48    | 48  | 158 |    |
| <b>50. P.</b>  | 0,19          | 3,6  | 4,0 | 0,08 | (5,9) | 9,3 | 9,6 |    |
| <b>90. P.</b>  | 0,49          | 10   | 18  | 0,14 | 22    | 22  | 33  |    |

<sup>1</sup> Werte in Klammern: Bestimmungsgrenze =50. Perzentil

<sup>2</sup> für Unterboden und Untergrund keine Daten erfasst, da nach Substraten differenzierende Auswertung (Daten bei Sanden oder Geschiebelehm/-mergeln erfasst)

<sup>3</sup> z.T. berechnet

<sup>4</sup> Werte in Klammern: Bestimmungsgrenze =25. Perzentil

<sup>5</sup> Bei einer Differenzierung zwischen Hoch- und Niedermooren zeigen die Werte des 50. Perzentils für Hochmoore bei den Elementen Cr, Cu Ni und Pb um das 2-fache niedrigere Elementgehalte, hingegen für Zn um das 3,5-fache höhere Gehalte. Für Hochmoorböden war allerdings der Stichprobenumfang von n=13 für eine statistisch abgesicherte Auswertung nicht ausreichend.

Ausgangsgestein: **Geschiebemergel/-lehme<sup>1</sup>**

| <b>KW-Gehalte<sup>2</sup></b>                 |               | <b>Cd</b>   | <b>Cr</b>      | <b>Cu</b>    | <b>Hg</b>   | <b>Ni</b>      | <b>Pb</b> | <b>Zn</b>      |
|---|---------------|-------------|----------------|--------------|-------------|----------------|-----------|----------------|
|   |               | mg/kg       |                |              |             |                |           |                |
| <b>Acker Oberboden, Nordostdeutschland</b>    |               |             |                |              |             |                |           |                |
| n   |               | 73          | 113            | 124          | 66          | 127            | 126       | 123            |
| <b>Typ III</b>                                | <b>50. P.</b> | 0,15        | 7,4            | (8,4)        | 0,08        | 8,8            | 9,4       | 31             |
|   | <b>90. P.</b> | 0,25        | 16             | 13           | 0,13        | 18             | 29        | 45             |
| <b>Grünland Oberboden, Nordostdeutschland</b> |               |             |                |              |             |                |           |                |
| n   |               | –           | 36             | 38           | –           | 37             | 36        | 34             |
| <b>Typ III</b>                                | <b>50. P.</b> | –           | 15             | (9,6)        | –           | (9,1)          | 16        | 32             |
|   | <b>90. P.</b> | –           | 23             | 16           | –           | 17             | 26        | 49             |
| <b>Wald Oberboden, Süddeutschland</b>         |               |             |                |              |             |                |           |                |
| n   |               | 22          | 21             | 21           | –           | –              | 22        | 22             |
| <b>Typ III</b>                                | <b>50. P.</b> | 0,18        | 18             | 7,0          | –           | –              | 31        | 36             |
|   | <b>90. P.</b> | 0,49        | 26             | 17           | –           | –              | 54        | 68             |
| <b>Unterboden<sup>3</sup></b>                 |               |             |                |              |             |                |           |                |
| <b>Norddeutschland</b>                        |               |             |                |              |             |                |           |                |
| n   |               | 33<br>8/30  | 216<br>110/155 | 106<br>55/69 | 69<br>17/40 | 236<br>118/175 | 105       | 236<br>118/175 |
| <b>50. P.</b>                                 | =0,08         | 14          | 8,2            | 0,02         | 13          | 8,2            | 31        |                |
|   | - / +         | 10/16       | 3,0/10         | 0,02/0,04    | 7,8/15      |                | 22/35     |                |
| <b>90. P.</b>                                 | (0,31)        | 22          | 15             | 0,11         | 22          | 31             | 47        |                |
|   | - / +         | 17/28       | 10/17          | -/0,17       | 17/24       |                | 40/51     |                |
| <b>Süddeutschland</b>                         |               |             |                |              |             |                |           |                |
| n   |               | 37<br>20/23 | 37<br>20/23    | 37<br>20/23  | 30<br>14/17 | 37<br>20/23    | 37        | 37<br>20/23    |
| <b>50. P.</b>                                 | 0,10          | 26          | 21             | 0,09         | 31          | 17             | 55        |                |
|   | - / +         | 24/27       | 10/23          | - / –        | 22/38       |                | 49/59     |                |
| <b>90. P.</b>                                 | 0,31          | 40          | 29             | 0,19         | 48          | 28             | 79        |                |
|   | - / +         | 38/49       | 19/36          | - / –        | 35/52       |                | 68/96     |                |
| <b>Untergrund</b>                             |               |             |                |              |             |                |           |                |
| <b>Norddeutschland</b>                        |               |             |                |              |             |                |           |                |
| n   |               | 58          | 173            | 77           | 84          | 193            | 75        | 193            |
| <b>50. P.</b>                                 | =0,08         | 10          | 8,5            | 0,03         | 12          | 7,5            | 29        |                |
|   | <b>90. P.</b> | (0,11)      | 19             | 14           | 0,09        | 20             | 29        | 41             |
| <b>Süddeutschland</b>                         |               |             |                |              |             |                |           |                |
| n   |               | 31          | 31             | 31           | 21          | 31             | 31        | 31             |
| <b>50. P.</b>                                 | 0,10          | 10          | 14             | 0,06         | 24          | 11             | 42        |                |
|   | <b>90. P.</b> | 0,14        | 32             | 21           | 0,13        | 31             | 28        | 70             |

<sup>1</sup> Werte in Klammern: a) 50. Perzentil: Bestimmungsgrenze =25. Perzentil  
b) 90. Perzentil: Bestimmungsgrenze =50. Perzentil

<sup>2</sup> z.T. berechnet

<sup>3</sup> - : Tiefenbereich mit Stoffverarmung (Ae-, Al-, Sw-Horizonte)

+ : Tiefenbereich mit Stoffanreicherung (Bh-, Bs-, Bt-, Sd-Horizonte)

Ausgangsgestein: **Lösse<sup>1</sup>**

| KW-Gehalte <sup>2</sup>       | Cd              | Cr             | Cu             | Hg               | Ni             | Pb  | Zn             |
|-------------------------------|-----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|-----|----------------|
|                               | mg/kg           |                |                |                  |                |     |                |
| <b>Acker Oberboden</b>        |                 |                |                |                  |                |     |                |
| n                             | 427             | 447            | 457            | 341              | 451            | 451 | 437            |
| Typ III                       | 50. P.          | 0,36           | 19             | 15               | 0,09           | 20  | 31             |
|                               | 90. P.          | 0,70           | 43             | 24               | 0,19           | 33  | 60             |
| <b>Wald Oberboden</b>         |                 |                |                |                  |                |     |                |
| n                             | 109             | 130            | 139            | 46               | 140            | 144 | 139            |
| Typ III                       | 50. P.          | 0,15           | 24             | 10               | 0,14           | 13  | 39             |
|                               | 90. P.          | 0,55           | 37             | 19               | 0,25           | 24  | 99             |
| <b>Grünland Oberboden</b>     |                 |                |                |                  |                |     |                |
| n                             | 75              | 75             | 76             | 56               | 75             | 79  | 77             |
| Typ III                       | 50. P.          | 0,40           | 21             | 14               | 0,08           | 17  | 41             |
|                               | 90. P.          | 0,70           | 32             | 25               | 0,22           | 34  | 61             |
| <b>Unterboden<sup>3</sup></b> |                 |                |                |                  |                |     |                |
| n<br>- / +                    | 291<br>147/195  | 368<br>202/195 | 383<br>212/269 | 161<br>78/109    | 380<br>210/266 | 385 | 379<br>212/269 |
| 50. P.<br>- / +               | =0,08<br>- / -  | 30<br>27/32    | 14<br>9,3/16   | 0,04<br>- / -    | 23<br>16/27    | 16  | 44<br>36/49    |
| 90. P.<br>- / +               | (0,23)<br>- / - | 46<br>40/52    | 21<br>15/23    | 0,11<br>- / 0,12 | 38<br>28/43    | 26  | 63<br>54/67    |
| <b>Untergrund</b>             |                 |                |                |                  |                |     |                |
| n                             | 175             | 210            | 217            | 113              | 215            | 218 | 216            |
| 50. P.                        | (0,09)          | 28             | 12             | 0,03             | 26             | 16  | 39             |
| 90. P.                        | 0,18            | 46             | 19             | 0,11             | 39             | 32  | 54             |

<sup>1</sup> Werte in Klammern: a) 50. Perzentil: Bestimmungsgrenze =25. Perzentil  
b) 90. Perzentil: Bestimmungsgrenze =50. Perzentil

<sup>2</sup> z.T. berechnet

<sup>3</sup> - : Tiefenbereich mit Stoffverarmung (Ae-, Al-, Sw-Horizonte)  
+ : Tiefenbereich mit Stoffanreicherung (Bh-, Bs-, Bt-, Sd-Horizonte)

Ausgangsgestein: **Sandlösse<sup>1</sup>**

| KW-Gehalte <sup>2</sup>       |        | Cd          | Cr          | Cu          | Hg          | Ni          | Pb    | Zn          |
|-------------------------------|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------|-------------|
|                               |        | mg/kg       |             |             |             |             |       |             |
| <b>Acker Oberboden</b>        |        |             |             |             |             |             |       |             |
| n                             |        | 85          | 100         | 99          | 72          | 99          | 99    | 99          |
| Typ III                       | 50. P. | 0,28        | 12          | 10          | 0,08        | 6,8         | 29    | 35          |
|                               | 90. P. | 0,45        | 25          | 20          | 0,17        | 15          | 41    | 49          |
| <b>Wald Oberboden</b>         |        |             |             |             |             |             |       |             |
| n                             |        | –           | 26          | 26          | –           | 25          | 26    | 26          |
| Typ III                       | 50. P. | –           | 16          | 8,5         | –           | 6,0         | 50    | 29          |
|                               | 90. P. | –           | 29          | 18          | –           | 10          | 151   | 41          |
| <b>Unterboden<sup>3</sup></b> |        |             |             |             |             |             |       |             |
| n                             |        | 40<br>25/16 | 76<br>42/30 | 77<br>43/31 | 30<br>25/16 | 77<br>43/31 | 76    | 77<br>43/31 |
| 50. P.                        | =0,08  | 14          | 5,5         | 0,03        | 7,9         | 12          | 22    |             |
|                               | - / +  | 11/18       | 4,0/7,6     | - / -       | 7,2/11      |             | 18/27 |             |
| 90. P.                        | (0,18) | 25          | 11          | 0,06        | 14          | 17          | 32    |             |
|                               | - / +  | 24/30       | 9,6/13      | 0,05/0,11   | 11/17       |             | 29/39 |             |
| <b>Untergrund</b>             |        |             |             |             |             |             |       |             |
| n                             |        | –           | 26          | 26          | –           | 26          | 25    | 26          |
| 50. P.                        | –      | 10          | 4,5         | –           | 6,5         | 7,5         | 16    |             |
| 90. P.                        | –      | 19          | 12          | –           | 17          | 20          | 34    |             |

<sup>1</sup> Werte in Klammern: Bestimmungsgrenze =50. Perzentil

<sup>2</sup> z.T. berechnet

<sup>3</sup> - : Tiefenbereich mit Stoffverarmung (Ae-, Al-, Sw-Horizonte)

+ : Tiefenbereich mit Stoffanreicherung (Bh-, Bs-, Bt-, Sd-Horizonte)

Ausgangsgestein: **periglaziäre Deckschichten über Carbonatgesteinen<sup>1</sup>**

| KW-Gehalt <sup>2</sup>                         | Cd     | Cr   | Cu  | Hg   | Ni   | Pb  | Zn  |     |
|--|--------|------|-----|------|------|-----|-----|-----|
|  | mg/kg  |      |     |      |      |     |     |     |
| <b>Acker Oberboden</b>                         |        |      |     |      |      |     |     |     |
| n  | 69     | 77   | 76  | 64   | 76   | 70  | 69  |     |
| Typ III  | 50. P. | 0,31 | 34  | 21   | 0,08 | 32  | 30  | 70  |
|  | 90. P. | 0,59 | 56  | 45   | 0,23 | 59  | 60  | 102 |
| <b>Wald Oberboden</b>                          |        |      |     |      |      |     |     |     |
| n  | 99     | 144  | 164 | 57   | 160  | 153 | 157 |     |
| Typ III  | 50. P. | 0,45 | 31  | 18   | 0,12 | 30  | 62  | 88  |
|  | 90. P. | 1,60 | 48  | 32   | 0,26 | 43  | 115 | 172 |
| <b>Grünland Oberboden</b>                      |        |      |     |      |      |     |     |     |
| n  | 44     | 48   | 44  | 39   | 47   | 44  | 46  |     |
| Typ III  | 50. P. | 0,38 | 33  | 21   | 0,08 | 29  | 42  | 85  |
|  | 90. P. | 1,19 | 60  | 34   | 0,16 | 54  | 63  | 130 |
| <b>Unterboden<sup>3</sup></b>                  |        |      |     |      |      |     |     |     |
| <b>Kalk- und Mergelgesteine, lösslehmreich</b> |        |      |     |      |      |     |     |     |
| n  | 47     | 73   | 80  | 39   | 80   | 81  | 81  |     |
| 50. P.   | 0,15   | 29   | 13  | 0,08 | 25   | 22  | 57  |     |
| 90. P.   | 0,55   | 45   | 25  | 0,19 | 44   | 52  | 84  |     |
| <b>Kalk- und Mergelgesteine, lösslehmarm</b>   |        |      |     |      |      |     |     |     |
| n  | 121    | 168  | 184 | 85   | 181  | 183 | 181 |     |
| 50. P.   | 0,26   | 35   | 21  | 0,07 | 37   | 28  | 75  |     |
| 90. P.   | 0,67   | 65   | 39  | 0,19 | 70   | 68  | 137 |     |
| <b>Terra fusca, lösslehmarm</b>                |        |      |     |      |      |     |     |     |
| n  | 38     | 40   | 43  | 30   | 43   | 43  | 42  |     |
| 50. P.   | 0,28   | 54   | 35  | 0,12 | 71   | 32  | 122 |     |
| 90. P.   | 2,65   | 91   | 55  | 0,33 | 127  | 55  | 331 |     |
| <b>Untergrund</b>                              |        |      |     |      |      |     |     |     |
| <b>Kalk- und Mergelgesteine</b>                |        |      |     |      |      |     |     |     |
| n  | 201    | 274  | 282 | 122  | 282  | 282 | 280 |     |
| 50. P.   | (0,19) | 22   | 16  | 0,05 | 29   | 20  | 51  |     |
| 90. P.   | 0,64   | 51   | 33  | 0,20 | 60   | 56  | 110 |     |
| <b>Terra fusca</b>                             |        |      |     |      |      |     |     |     |
| n  | 32     | 31   | 32  | 29   | 32   | 32  | 32  |     |
| 50. P.   | 0,34   | 28   | 30  | 0,12 | 57   | 33  | 100 |     |
| 90. P.   | 3,33   | 118  | 80  | 0,58 | 171  | 69  | 389 |     |

<sup>1</sup> Werte in Klammern: Bestimmungsgrenze =25. Perzentil<sup>2</sup> z.T. berechnet<sup>3</sup> lösslehmarm: 0-25% Lösslehmanteil; lösslehmreich: >25-100% Lösslehmanteil

Ausgangsgestein: **periglaziäre Deckschichten über Tongesteinen<sup>1</sup>**

| KW-Gehalte <sup>2</sup>          | Cd     | Cr   | Cu  | Hg   | Ni   | Pb  | Zn  |
|----------------------------------|--------|------|-----|------|------|-----|-----|
|                                  | mg/kg  |      |     |      |      |     |     |
| <b>Acker Oberboden</b>           |        |      |     |      |      |     |     |
| n                                | 110    | 109  | 112 | 88   | 114  | 114 | 115 |
| Typ III                          | 50. P. | 0,30 | 37  | 23   | 0,09 | 37  | 39  |
|                                  | 90. P. | 0,94 | 57  | 45   | 0,17 | 70  | 85  |
| <b>Wald Oberboden</b>            |        |      |     |      |      |     |     |
| n                                | 332    | 537  | 564 | 302  | 554  | 573 | 572 |
| Typ III                          | 50. P. | 0,17 | 37  | 18   | 0,17 | 31  | 85  |
|                                  | 90. P. | 0,60 | 54  | 31   | 0,32 | 56  | 205 |
| <b>Grünland Oberboden</b>        |        |      |     |      |      |     |     |
| n                                | 80     | 81   | 90  | 66   | 91   | 91  | 91  |
| Typ III                          | 50. P. | 0,30 | 39  | 19   | 0,09 | 39  | 50  |
|                                  | 90. P. | 0,67 | 57  | 33   | 0,20 | 68  | 99  |
| <b>Unterboden<sup>3, 4</sup></b> |        |      |     |      |      |     |     |
| lösslehmreich                    |        |      |     |      |      |     |     |
| n                                | 274    | 446  | 488 | 222  | 483  | 485 | 488 |
| 50. P.                           | (0,10) | 35   | 15  | 0,07 | 33   | 24  | 66  |
| 90. P.                           | 0,31   | 52   | 25  | 0,14 | 58   | 48  | 107 |
| lösslehmarm                      |        |      |     |      |      |     |     |
| n                                | 253    | 421  | 430 | 198  | 432  | 421 | 429 |
| 50. P.                           | (0,10) | 40   | 21  | 0,07 | 40   | 23  | 77  |
| 90. P.                           | 0,34   | 59   | 40  | 0,15 | 66   | 53  | 124 |
| <b>Untergrund<sup>2</sup></b>    |        |      |     |      |      |     |     |
| n                                | 275    | 491  | 524 | 209  | 525  | 523 | 526 |
| 50. P.                           | =0,08  | 44   | 23  | 0,06 | 47   | 21  | 75  |
| 90. P.                           | (0,41) | 63   | 41  | 0,16 | 73   | 51  | 118 |

<sup>1</sup> Werte in Klammern: a) 50. Perzentil: Bestimmungsgrenze =25. Perzentil  
b) 90. Perzentil: Bestimmungsgrenze =50. Perzentil

<sup>2</sup> z.T. berechnet

<sup>3</sup> Böden über Tongesteinen des Lias  $\beta$  - Lias  $\epsilon$  (großflächig nur in Bayern und Baden-Württemberg auftretend) weisen deutlich erhöhte Elementgehalte auf und wurden als eigenes Datenkollektiv ausgewertet. Die Werte werden hier nicht aufgeführt.

<sup>4</sup> lösslehmarm: 0-25% Lösslehmanteil; lösslehmreich: >25-100% Lösslehmanteil

Ausgangsgestein: **periglaziäre Deckschichten über Sandsteinen<sup>1</sup>**

| KW-Gehalte <sup>2</sup>       | Cd     | Cr     | Cu  | Hg   | Ni   | Pb  | Zn  |    |
|-------------------------------|--------|--------|-----|------|------|-----|-----|----|
|                               | mg/kg  |        |     |      |      |     |     |    |
| <b>Acker Oberboden</b>        |        |        |     |      |      |     |     |    |
| n                             | 42     | 50     | 51  | 41   | 52   | 51  | 51  |    |
| Typ III                       | 50. P. | (0,20) | 17  | 10   | 0,08 | 13  | 24  | 46 |
|                               | 90. P. | 0,37   | 40  | 23   | 0,17 | 26  | 48  | 82 |
| <b>Wald Oberboden</b>         |        |        |     |      |      |     |     |    |
| n                             | 179    | 194    | 199 | 181  | 204  | 202 | 196 |    |
| Typ III                       | 50. P. | 0,13   | 10  | 4,5  | 0,11 | 6,9 | 35  | 27 |
|                               | 90. P. | 0,34   | 27  | 12   | 0,23 | 20  | 94  | 60 |
| <b>Grünland Oberboden</b>     |        |        |     |      |      |     |     |    |
| n                             | 25     | 24     | 25  | 20   | 25   | 24  | 25  |    |
| Typ III                       | 50. P. | 0,15   | 15  | 7,1  | 0,05 | 9,4 | 20  | 40 |
|                               | 90. P. | 0,33   | 33  | 13   | 0,13 | 22  | 33  | 63 |
| <b>Unterboden<sup>3</sup></b> |        |        |     |      |      |     |     |    |
| lösslehmreich                 |        |        |     |      |      |     |     |    |
| n                             | 56     | 66     | 69  | 49   | 70   | 69  | 68  |    |
| 50. P.                        | =0,08  | 22     | 7,9 | 0,06 | 17   | 18  | 43  |    |
| 90. P.                        | (0,34) | 35     | 19  | 0,14 | 28   | 42  | 70  |    |
| lösslehmarm                   |        |        |     |      |      |     |     |    |
| n                             | 182    | 201    | 210 | 159  | 214  | 212 | 210 |    |
| 50. P.                        | =0,08  | 10     | 3,2 | 0,05 | 9,3  | 12  | 26  |    |
| 90. P.                        | (0,33) | 27     | 10  | 0,12 | 22   | 25  | 51  |    |
| <b>Untergrund</b>             |        |        |     |      |      |     |     |    |
| n                             | 182    | 194    | 212 | 156  | 210  | 209 | 211 |    |
| 50. P.                        | =0,08  | 9,9    | 3,9 | 0,03 | 9,5  | 11  | 22  |    |
| 90. P.                        | (0,33) | 30     | 15  | 0,08 | 22   | 25  | 62  |    |

<sup>1</sup> Werte in Klammern: a) 50. Perzentil: Bestimmungsgrenze =25. Perzentil  
b) 90. Perzentil: Bestimmungsgrenze =50. Perzentil

<sup>2</sup> z.T. berechnet

<sup>3</sup> lösslehmarm: 0-25% Lösslehmanteil; lösslehmreich: >25-100% Lösslehmanteil

Ausgangsgestein: **periglaziäre Deckschichten über intermediären und basischen Magmatiten und Metamorphiten<sup>1</sup>**

| KW-Gehalte <sup>2</sup>   |        | Cd    | Cr  | Cu   | Hg   | Ni  | Pb  | Zn  |
|---|--------|-------|-----|------|------|-----|-----|-----|
|   |        | mg/kg |     |      |      |     |     |     |
| <b>Acker Oberboden</b>  |        |       |     |      |      |     |     |     |
| n   |        | 28    | 23  | 34   | 30   | 34  | 33  | 33  |
| Typ III   | 50. P. | 0,53  | 142 | 42   | 0,09 | 148 | 37  | 126 |
|   | 90. P. | 0,77  | 355 | 69   | 0,15 | 248 | 59  | 158 |
| <b>Wald Oberboden</b>   |        |       |     |      |      |     |     |     |
| n   |        | 68    | 65  | 69   | 63   | 69  | 69  | 68  |
| Typ III   | 50. P. | 0,33  | 95  | 31   | 0,19 | 78  | 87  | 123 |
|   | 90. P. | 1,04  | 278 | 71   | 0,38 | 221 | 129 | 171 |
| <b>Grünland Oberboden</b>   |        |       |     |      |      |     |     |     |
| n   |        | 22    | 21  | 23   | –    | 22  | 21  | 21  |
| Typ III   | 50. P. | 0,38  | 90  | 27   | –    | 67  | 46  | 126 |
|   | 90. P. | 0,92  | 228 | 64   | –    | 222 | 79  | 179 |
| <b>Unterboden, basische Magmatite und Metamorphite<sup>3, 4</sup></b> |        |       |     |      |      |     |     |     |
| lösslehmreich   |        |       |     |      |      |     |     |     |
| n   |        | 38    | 32  | 42   | 36   | 41  | 40  | 42  |
| 50. P.  | (0,17) | 82    | 33  | 0,06 | 116  | 30  | 105 |     |
| 90. P.  | 0,53   | 145   | 63  | 0,10 | 208  | 42  | 139 |     |
| lösslehmarm   |        |       |     |      |      |     |     |     |
| n   |        | 67    | 59  | 72   | 59   | 72  | 70  | 70  |
| 50. P.  | (0,18) | 118   | 55  | 0,04 | 196  | 27  | 116 |     |
| 90. P.  | 0,59   | 240   | 79  | 0,13 | 332  | 40  | 173 |     |
| <b>Untergrund, basische Magmatite und Metamorphite<sup>3</sup></b>    |        |       |     |      |      |     |     |     |
| n   |        | 42    | 41  | 44   | 34   | 44  | 44  | 43  |
| 50. P.  | (0,14) | 139   | 56  | 0,03 | 182  | 29  | 110 |     |
| 90. P.  | 0,57   | 279   | 88  | 0,08 | 358  | 48  | 156 |     |

<sup>1</sup> Werte in Klammern: Bestimmungsgrenze <25. Perzentil

<sup>2</sup> z.T. berechnet

<sup>3</sup> Böden über **intermediären** Magmatiten und Metamorphiten weisen für die Elemente Cr und Ni deutlich niedrigere Elementgehalte auf und wurden als eigenes Datenkollektiv ausgewertet (z.B. 50. und 75. Perzentil für den Bereich Untergrund um das 6- bzw. 8-fache niedriger; n=13-17). Damit ist ihr Elementgehaltsspektrum dem der Gneise und Glimmerschiefer verwandt. Böden über **ultrabasischen** Magmatiten und Metamorphiten weisen besonders hohe Elementgehalte (insbesondere für Cr und Ni) und wurden als eigenes Datenkollektiv erfasst. Sie treten nur äußerst kleinräumig auf (Vogelsbergregion) und sind bundesweit von untergeordneter Bedeutung.

<sup>4</sup> lösslehmarm: 0-25% Lösslehmanteil; lösslehmreich: >25-100% Lösslehmanteil

Ausgangsgestein: **periglaziäre Deckschichten über sauren Magmatiten und Metamorphiten**

| KW-Gehalte <sup>1</sup>                    | Cd     | Cr   | Cu  | Hg   | Ni   | Pb  | Zn  |     |
|--|--------|------|-----|------|------|-----|-----|-----|
|  | mg/kg  |      |     |      |      |     |     |     |
| <b>Acker Oberboden</b>                     |        |      |     |      |      |     |     |     |
| n  | 121    | 122  | 119 | 103  | 121  | 121 | 119 |     |
| Typ III                                    | 50. P. | 0,55 | 22  | 21   | 0,13 | 15  | 71  | 88  |
|  | 90. P. | 0,94 | 40  | 40   | 0,25 | 34  | 143 | 151 |
| <b>Wald Oberboden</b>                      |        |      |     |      |      |     |     |     |
| n  | 195    | 195  | 198 | 150  | 193  | 186 | 198 |     |
| Typ III                                    | 50. P. | 0,35 | 19  | 13   | 0,11 | 11  | 93  | 51  |
|  | 90. P. | 0,91 | 40  | 31   | 0,27 | 33  | 189 | 104 |
| <b>Grünland Oberboden</b>                  |        |      |     |      |      |     |     |     |
| n  | 63     | 63   | 63  | 58   | 62   | 63  | 60  |     |
| Typ III                                    | 50. P. | 0,66 | 22  | 23   | 0,14 | 18  | 86  | 102 |
|  | 90. P. | 1,15 | 51  | 52   | 0,23 | 34  | 131 | 146 |
| <b>Unterboden<sup>2</sup></b>              |        |      |     |      |      |     |     |     |
| <b>Granite und Rhyolith, lösslehmreich</b> |        |      |     |      |      |     |     |     |
| n  | -      | -    | 21  | -    | -    | -   | 21  |     |
| 50. P.                                     | -      | -    | 11  | -    | -    | -   | 43  |     |
| 90. P.                                     | -      | -    | 28  | -    | -    | -   | 79  |     |
| <b>Granite und Rhyolith, lösslehmarm</b>   |        |      |     |      |      |     |     |     |
| n  | 55     | 67   | 70  | 40   | 67   | 69  | 62  |     |
| 50. P.                                     | (0,09) | 14   | 8,3 | 0,05 | 9,9  | 24  | 55  |     |
| 90. P.                                     | 0,39   | 28   | 30  | 0,14 | 28   | 59  | 93  |     |
| <b>Gneise, lösslehmarm</b>                 |        |      |     |      |      |     |     |     |
| n  | 64     | 70   | 69  | 39   | 70   | 70  | 65  |     |
| 50. P.                                     | (0,10) | 26   | 24  | 0,07 | 29   | 21  | 80  |     |
| 90. P.                                     | 0,25   | 65   | 45  | 0,59 | 52   | 41  | 121 |     |
| <b>Glimmerschiefer, lösslehmarm</b>        |        |      |     |      |      |     |     |     |
| n  | -      | 22   | 22  | -    | 22   | 22  | 20  |     |
| 50. P.                                     | -      | 34   | 27  | -    | 40   | 26  | 109 |     |
| 90. P.                                     | -      | 67   | 45  | -    | 67   | 56  | 190 |     |
| <b>Untergrund</b>                          |        |      |     |      |      |     |     |     |
| <b>Granite und Rhyolith</b>                |        |      |     |      |      |     |     |     |
| n  | 49     | 58   | 61  | 28   | 59   | 60  | 54  |     |
| 50. P.                                     | =0,08  | 10   | 8,6 | 0,04 | 12   | 27  | 60  |     |
| 90. P.                                     | (0,25) | 26   | 27  | 0,10 | 28   | 68  | 109 |     |
| <b>Gneise</b>                              |        |      |     |      |      |     |     |     |
| n  | 54     | 60   | 58  | 31   | 61   | 61  | 55  |     |
| 50. P.                                     | (0,10) | 25   | 26  | 0,04 | 33   | 17  | 78  |     |
| 90. P.                                     | 0,38   | 59   | 54  | 0,73 | 58   | 37  | 135 |     |
| <b>Glimmerschiefer</b>                     |        |      |     |      |      |     |     |     |
| n  | 54     | 60   | 58  | 31   | 61   | 61  | 55  |     |
| 50. P.                                     | (0,15) | 40   | 32  | 0,04 | 43   | 23  | 92  |     |
| 90. P.                                     | 0,33   | 74   | 53  | 0,22 | 76   | 68  | 202 |     |

<sup>1</sup> z.T. berechnet

<sup>2</sup> lösslehmarm: 0-25% Lösslehmanteil; lösslehmreich: >25-100% Lösslehmanteil

### Tabelle 3: Hintergrundwerte für Böden – Baden-Württemberg

#### **Datenführende Institution**

Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg,  
Griesbachstraße 1 - 3, 76 185 Karlsruhe  
Ansprechpartner: Dr. Thomas Nöltner, e-mail: thomas.noeltner@lru.bwl.de  
Tel.: 0721 / 983-1560, Fax: -1414,  
Internet: <http://www.lfu.baden-wuerttemberg.de>

#### **Datenherkunft**

Bodendauerbeobachtung; diverse thematische Untersuchungsprogramme

#### **Extraktions /Aufschlussverfahren**

anorganische Stoffe: DIN 38414 Teil 7  
ISO 11466  
LUFA Methodenbuch VII, Kap. 2.2.4  
organische Stoffe: E DIN ISO 13877  
ISO/ CD 10382  
AbfKlar, Anhang 1

#### **Erhebungszeitraum der Daten**

anorganische Stoffe: 1986 - 1995  
organische Stoffe: 1992 - 1995

#### **Erläuterungen zur Substratdifferenzierung**

Oberböden: keine  
Unterböden/Untergrund: nach Bodenausgangsgesteinen bzw. -substraten

#### **Erläuterungen zur Nutzungs - und Horizontdifferenzierung**

Oberboden: nach Haupt-Bodennutzungen; A-Horizonte  
PCDD/F: incl. Ödland, Spielplätze, Gärten, Brach-, Hofflächen usw.  
Unterboden/Untergrund: keine Nutzungsdifferenzierung; B- und C<sub>v</sub>-Horizonte

#### **Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung**

„Typ III“: ubiquitäre Gehalte in Böden außerhalb von Ballungszentren, ländlicher Raum

### Anorganische Stoffe – Oberboden

|                           |       | As    | Cd  | Cr  | Cu  | Ni  | Pb  | Zn  | Hg  | Tl  |
|---------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                           |       | mg/kg |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <b>Acker Oberboden</b>    |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |
| n                         | 70    | 358   | 342 | 344 | 344 | 358 | 344 | 358 | 324 |     |
| 50.P.                     | 12    | 0,2   | 36  | 19  | 27  | 27  | 60  | 0,1 | 0,2 |     |
|                           | 90.P. | 24    | 0,7 | 60  | 28  | 48  | 44  | 107 | 0,1 | 0,6 |
| <b>Grünland Oberboden</b> |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |
| n                         | 70    | 358   | 342 | 344 | 344 | 358 | 344 | 358 | 324 |     |
| 50.P.                     | 12    | 0,3   | 42  | 20  | 26  | 38  | 72  | 0,1 | 0,4 |     |
|                           | 90.P. | 17    | 0,7 | 60  | 31  | 50  | 73  | 108 | 0,1 | 0,6 |
| <b>Wald Auflage</b>       |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |
| n                         | 205   | 290   | 290 | 290 | 287 | 291 | 292 | 285 | 282 |     |
| 50.P.                     | 4     | 0,4   | 6   | 13  | 8   | 69  | 58  | 0,3 | 0,2 |     |
|                           | 90.P. | 7     | 0,7 | 15  | 20  | 13  | 117 | 86  | 0,5 | 0,3 |
| <b>Wald Oberboden</b>     |       |       |     |     |     |     |     |     |     |     |
| n                         | 126   | 225   | 224 | 225 | 225 | 225 | 225 | 225 | 216 |     |
| 50.P.                     | 9     | 0,1   | 19  | 7   | 12  | 35  | 37  | 0,1 | 0,3 |     |
|                           | 90.P. | 12    | 0,2 | 31  | 17  | 19  | 65  | 64  | 0,2 | 0,4 |

### Anorganische Stoffe – Unterböden / Untergrund

|                                     |     | Cd      | Tl |  |  |
|-------------------------------------|-----|---------|----|--|--|
|                                     |     | mg / kg |    |  |  |
| <b>Unterböden / Untergrund</b>      |     |         |    |  |  |
| <b>Granit, Gneis, Metamorphite</b>  |     |         |    |  |  |
| n                                   | 24  | 24      |    |  |  |
| 50.P.                               | 0,1 | 0,6     |    |  |  |
| 90.P.                               | 0,2 | 1,3     |    |  |  |
| <b>Sandsteine</b>                   |     |         |    |  |  |
| n                                   | 32  | 27      |    |  |  |
| 50.P.                               | 0,1 | 0,3     |    |  |  |
| 90.P.                               | 0,1 | 0,7     |    |  |  |
| <b>Tonsteine</b>                    |     |         |    |  |  |
| n                                   | 20  | 20      |    |  |  |
| 50.P.                               | 0,1 | 0,3     |    |  |  |
| 90.P.                               | 0,2 | 0,7     |    |  |  |
| <b>Schwarzpelite (Lias epsilon)</b> |     |         |    |  |  |
| n                                   | 47  | 48      |    |  |  |
| 50.P.                               | 1,0 | 2,8     |    |  |  |
| 90.P.                               | 2,2 | 5,7     |    |  |  |
| <b>Kalksteine</b>                   |     |         |    |  |  |
| n                                   | 21  | 21      |    |  |  |
| 50.P.                               | 0,5 | 0,3     |    |  |  |
| 90.P.                               | 1,0 | 0,9     |    |  |  |
| <b>Sand / Kies</b>                  |     |         |    |  |  |
| n                                   | 61  | 60      |    |  |  |
| 50.P.                               | 0,1 | 0,2     |    |  |  |
| 90.P.                               | 0,1 | 0,2     |    |  |  |

|  | Pb      | Cr  | Cu  | Ni  | Zn  |  |  |  |  |  |
|--|---------|-----|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|
|  | mg / kg |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| <b>Unterböden / Untergrund</b>                         |         |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| <b>Ausgangsgestein: Granit / Gneis</b>                 |         |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| n  | 29      | 29  | 29  | 29  | 29  |  |  |  |  |  |
| <b>50.P.</b>   | 25      | 17  | 7   | 7   | 45  |  |  |  |  |  |
| <b>90.P.</b>   | 46      | 32  | 12  | 14  | 85  |  |  |  |  |  |
| <b>Ausgangsgestein: Ton-, Glimmerschiefer, Phyllit</b> |         |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| n  | 50      | 50  | 50  | 50  | 50  |  |  |  |  |  |
| <b>50.P.</b>   | 38      | 52  | 26  | 26  | 85  |  |  |  |  |  |
| <b>90.P.</b>   | 72      | 84  | 53  | 43  | 118 |  |  |  |  |  |
| <b>Ausgangsgestein: Sandsteine</b>                     |         |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| n  | 74      | 73  | 74  | 74  | 74  |  |  |  |  |  |
| <b>50.P.</b>   | 20      | 18  | 5   | 11  | 30  |  |  |  |  |  |
| <b>90.P.</b>   | 43      | 34  | 10  | 29  | 58  |  |  |  |  |  |
| <b>Ausgangsgestein: Tonsteine - Trias</b>              |         |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| n  | 22      | 22  | 22  | 22  | 22  |  |  |  |  |  |
| <b>50.P.</b>   | 23      | 52  | 39  | 43  | 50  |  |  |  |  |  |
| <b>90.P.</b>   | 45      | 74  | 95  | 61  | 65  |  |  |  |  |  |
| <b>Ausgangsgestein: Tonsteine - Jura</b>               |         |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| n  | 39      | 39  | 39  | 39  | 39  |  |  |  |  |  |
| <b>50.P.</b>   | 33      | 47  | 32  | 88  | 120 |  |  |  |  |  |
| <b>90.P.</b>   | 53      | 72  | 65  | 142 | 165 |  |  |  |  |  |
| <b>Ausgangsgestein: Kalksteine - Trias</b>             |         |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| n  | 39      | 39  | 39  | 39  | 39  |  |  |  |  |  |
| <b>50.P.</b>   | 50      | 44  | 33  | 44  | 85  |  |  |  |  |  |
| <b>90.P.</b>   | 120     | 60  | 46  | 63  | 156 |  |  |  |  |  |
| <b>Ausgangsgestein: Kalksteine - Jura (Malm-Kalke)</b> |         |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| n  | 83      | 83  | 83  | 83  | 83  |  |  |  |  |  |
| <b>50.P.</b>   | 31      | 66  | 27  | 60  | 97  |  |  |  |  |  |
| <b>90.P.</b>   | 45      | 99  | 45  | 98  | 153 |  |  |  |  |  |
| <b>Ausgangsgestein: Mergelsteine</b>                   |         |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| n  | 25      | 25  | 25  | 25  | 25  |  |  |  |  |  |
| <b>50.P.</b>   | 20      | 34  | 10  | 24  | 46  |  |  |  |  |  |
| <b>90.P.</b>   | 31      | 56  | 18  | 44  | 76  |  |  |  |  |  |
| <b>Ausgangssubstrat: Löss</b>                          |         |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| n  | 202     | 202 | 202 | 202 | 202 |  |  |  |  |  |
| <b>50.P.</b>   | 26      | 37  | 17  | 29  | 57  |  |  |  |  |  |
| <b>90.P.</b>   | 43      | 49  | 23  | 42  | 78  |  |  |  |  |  |
| <b>Ausgangssubstrat: Sand, Kies</b>                    |         |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| n  | 81      | 81  | 81  | 81  | 81  |  |  |  |  |  |
| <b>50.P.</b>   | 11      | 17  | 8   | 12  | 31  |  |  |  |  |  |
| <b>90.P.</b>   | 23      | 33  | 17  | 23  | 67  |  |  |  |  |  |
| <b>Ausgangssubstrat: Geschiebemergel</b>               |         |     |     |     |     |  |  |  |  |  |
| n  | 90      | 90  | 90  | 90  | 90  |  |  |  |  |  |
| <b>50.P.</b>   | 19      | 34  | 16  | 26  | 52  |  |  |  |  |  |
| <b>90.P.</b>   | 28      | 46  | 24  | 40  | 64  |  |  |  |  |  |

### Organische Stoffe

|                           | PAK <sub>16</sub><br>µg/kg | HCB<br>µg/kg | PCB <sub>6</sub><br>µg/kg | PCP<br>µg/kg | DDT<br>µg/kg | HCH<br>µg/kg | PCDD/F<br>ng I-<br>Teq/kg |
|---------------------------|----------------------------|--------------|---------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------------------|
| <b>Acker Oberboden</b>    |                            |              |                           |              |              |              |                           |
| n                         | 58                         | 58           | 58                        | 58           | 58           | 58           | 40                        |
|                           | <b>50.P.</b>               | 193          | 2                         | <1           | <1           | <1           | 1                         |
|                           | <b>90.P.</b>               | 543          | 10                        | 7            | 2            | 12           | 5                         |
| <b>Grünland Oberboden</b> |                            |              |                           |              |              |              |                           |
| n                         | 65                         | 65           | 65                        | 65           | 65           | 65           | 39                        |
|                           | <b>50.P.</b>               | 255          | <1                        | <1           | <1           | <1           | 0,5                       |
|                           | <b>90.P.</b>               | 525          | 4                         | 4            | 3            | 3            | 2                         |
| <b>Wald Auflage</b>       |                            |              |                           |              |              |              |                           |
| n                         | 61                         | 61           | 61                        | 61           | 61           | 61           | 20                        |
|                           | <b>50.P.</b>               | 1147         | 3                         | 38           | 3            | 4            | 29                        |
|                           | <b>90.P.</b>               | 2977         | 7                         | 107          | 26           | 25           | 54                        |
| <b>Wald Oberboden</b>     |                            |              |                           |              |              |              |                           |
| n                         | 116                        | 116          | 116                       | 116          | 116          | 116          | 50                        |
|                           | <b>50.P.</b>               | 254          | <1                        | 2            | <1           | <1           | 4                         |
|                           | <b>90.P.</b>               | 1993         | 2                         | 24           | 4            | 7            | 3                         |
|                           |                            |              |                           |              |              |              | 37                        |

## Tabellen 4: Hintergrundwerte für Böden – Bayern

### Datenführende Institution

Bayerisches Geologisches Landesamt; Hessstrasse 128, 80797 München

Ansprechpartner: Herr Dr. Walter Martin; [walter.martin@gla.bayern.de](mailto:walter.martin@gla.bayern.de)

Tel.: 089/92142767, Fax: 089/92142647

Internet: <http://www.geologie.bayern.de/>

### Datenherkunft

Geologisches Landesamt: F+E-Vorhaben „Geogene und anthropogene Schwermetalle in Böden Bayerns“

Joneck & Prinz (1994): Hintergrundbelastung bayerischer Böden mit organischen Problemstoffen. GLA Fachberichte 12, Bayer. Geol. L.-Amt, München

### Extraktions-/Aufschlussverfahren

anorganische Stoffe:

Daten ausreißerbereinigt

Königswasserextraktion ( $\text{HNO}_3 + \text{HCl}$ (3:1)): Hg gemessen; weitere Stoffe aus Totalgehalten berechnet

Totalgehalt ( $\text{HCl}-\text{HClO}_4$ -Druckaufschluss): As, Cd, Co, Cr, Cu, Ni, Pb, Se, Ti, V, Zn

organische Stoffe:

Daten ausreißerbereinigt

PCB<sub>6</sub>: Extraktion mit Aceton/Hexan/Wassergemisch mit  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ; Reinigung mit Gelpermeations- und Kieselgelchromatographie; Messung mit GC-ECD

PAK: Extraktion mit Hexan und 1% Lösungsvermittler (Triton XI00); HPLC-Fluoreszenzdetektor

PCDD / F: Extraktion mit Toluol (20 Stunden, Soxleth); Reinigung mit kieselgelchromatographisch mit Hexan als Elutionsmittel; Messung mit GC-MS

### Erhebungszeitraum der Daten

anorganische Stoffe: 1980 - 1995

organische Stoffe: 1989 - 1995

### Erläuterungen zur Substratdifferenzierung

Die Daten wurden nach den angegebenen Gesteinsgruppen differenziert.

### Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung

Oberboden: alle A-Horizonte

### Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung

Typ 0 – keine Gebietsdifferenzierung

Typ II – Verdichtungsraum

Typ III – ländlicher Raum

### Weitere Informationen

Detaillierte und regionalisierte Hintergrundwerte zu anorganische Stoffen sind in Suttner et al. (1998): Hintergrundbelastung anorganischer Problemstoffe in Böden Bayerns. GLA Fachberichte 16, Bayer. Geol. L.-Amt, München bzw.

[www.geologie.bayern.de](http://www.geologie.bayern.de) veröffentlicht

### Anorganische Stoffe – KW-extrahierbare Gehalte

#### Humusauflagen ohne Differenzierung nach Ausgangsgesteinen

| KW-Gehalte                        | As    | Cd <sup>1</sup> | Co   | Cr <sup>1</sup> | Cu <sup>1,2</sup> | Hg   | Ni <sup>1</sup> | Pb <sup>1</sup> | Se  | Tl | V | Zn <sup>1</sup> |
|-----------------------------------|-------|-----------------|------|-----------------|-------------------|------|-----------------|-----------------|-----|----|---|-----------------|
|                                   | mg/kg |                 |      |                 |                   |      |                 |                 |     |    |   |                 |
| <b>Wald Auflage (Of-Horizont)</b> |       |                 |      |                 |                   |      |                 |                 |     |    |   |                 |
| n                                 | -     | 660             | -    | 641             | 686               | 1436 | 656             | 654             | -   | -  | - | 668             |
| Typ 0                             | 50.P. | -               | 0,52 | -               | 7                 | 15   | 0,32            | 9               | 89  | -  | - | 77              |
|                                   | 90.P. | -               | 0,85 | -               | 12                | 20   | 0,50            | 14              | 141 | -  | - | 106             |
| <b>Wald Auflage (Oh-Horizont)</b> |       |                 |      |                 |                   |      |                 |                 |     |    |   |                 |
| n                                 | -     | 416             | -    | 473             | 489               | 582  | 468             | 491             | -   | -  | - | 476             |
| Typ 0                             | 50.P. | -               | 0,74 | -               | 13                | 14   | 0,50            | 11              | 117 | -  | - | 69              |
|                                   | 90.P. | -               | 0,82 | -               | 25                | 21   | 0,74            | 15              | 226 | -  | - | 106             |

<sup>1</sup> Falk & Außendorf (2002): Gleichung für organische Auflagen

<sup>2</sup> r<sup>2</sup> < 0,8

#### Ausgangsgestein: Flugsand

| KW-Gehalte            | As    | Cd <sup>1</sup> | Co   | Cr <sup>1,2</sup> | Cu <sup>1</sup> | Hg  | Ni <sup>1</sup> | Pb <sup>1</sup> | Se | Tl | V | Zn <sup>1</sup> |
|-----------------------|-------|-----------------|------|-------------------|-----------------|-----|-----------------|-----------------|----|----|---|-----------------|
|                       | mg/kg |                 |      |                   |                 |     |                 |                 |    |    |   |                 |
| <b>Wald Oberboden</b> |       |                 |      |                   |                 |     |                 |                 |    |    |   |                 |
| n                     | -     | 40              | -    | 38                | 39              | 44  | 39              | 39              | -  | -  | - | 40              |
| Typ 0                 | 50.P. | -               | <0,1 | -                 | 5               | 2,3 | <0,1            | 3,3             | 13 | -  | - | 14              |
|                       | 90.P. | -               | 0,11 | -                 | 10              | 5,6 | <0,1            | 7               | 32 | -  | - | 30              |

<sup>1</sup> Utermann et al. (1999): Gleichung für Sande

<sup>2</sup> r<sup>2</sup> < 0,8

#### Ausgangsgestein: Sand (Tertiär)

| KW-Gehalte            | As    | Cd <sup>1</sup> | Co   | Cr <sup>1,2</sup> | Cu <sup>1</sup> | Hg  | Ni <sup>1</sup> | Pb <sup>1</sup> | Se | Tl | V | Zn <sup>1</sup> |
|-----------------------|-------|-----------------|------|-------------------|-----------------|-----|-----------------|-----------------|----|----|---|-----------------|
|                       | mg/kg |                 |      |                   |                 |     |                 |                 |    |    |   |                 |
| <b>Wald Oberboden</b> |       |                 |      |                   |                 |     |                 |                 |    |    |   |                 |
| n                     | -     | 32              | -    | 34                | 36              | 36  | 34              | 32              | -  | -  | - | 36              |
| Typ 0                 | 50.P. | -               | <0,1 | -                 | 7               | 4,0 | <0,1            | 2,7             | 11 | -  | - | 18              |
|                       | 90.P. | -               | 0,1  | -                 | -               | 8,1 | 0,31            | 6               | 21 | -  | - | 29              |

<sup>1</sup> Utermann et al. (1999): Gleichung für Sande

<sup>2</sup> r<sup>2</sup> < 0,8

Ausgangsgestein: **Löss, Lösslehm**

| KW-Gehalte                |       | As  | Cd <sup>1</sup> | Co | Cr  | Cu <sup>1</sup> | Hg   | Ni <sup>1</sup> | Pb <sup>1</sup> | Se | Tl | V | Zn <sup>1,2</sup> |
|---------------------------|-------|-----|-----------------|----|-----|-----------------|------|-----------------|-----------------|----|----|---|-------------------|
| mg/kg                     |       |     |                 |    |     |                 |      |                 |                 |    |    |   |                   |
| <b>Acker Oberboden</b>    |       |     |                 |    |     |                 |      |                 |                 |    |    |   |                   |
| n                         | -     | 89  | -               | -  | 108 | 216             | 111  | 100             | -               | -  | -  | - | 96                |
| Typ 0                     | 50.P. | -   | 0,11            | -  | -   | 16              | <0,1 | 26              | 22              | -  | -  | - | 53                |
|                           | 90.P. | -   | 0,17            | -  | -   | 21              | 0,16 | 36              | 29              | -  | -  | - | 63                |
| <b>Grünland Oberboden</b> |       |     |                 |    |     |                 |      |                 |                 |    |    |   |                   |
| n                         | -     | 61  | -               | -  | 74  | 99              | 71   | 71              | -               | -  | -  | - | 82                |
| Typ 0                     | 50.P. | -   | 0,14            | -  | -   | 16              | <0,1 | 25              | 32              | -  | -  | - | 69                |
|                           | 90.P. | -   | 0,24            | -  | -   | -               | 0,19 | -               | 53              | -  | -  | - | -                 |
| <b>Wald Oberboden</b>     |       |     |                 |    |     |                 |      |                 |                 |    |    |   |                   |
| n                         | -     | 325 | -               | -  | 393 | 518             | 375  | 80              | -               | -  | -  | - | -                 |
| Typ 0                     | 50.P. | -   | 0,06            | -  | -   | 8               | 0,15 | 34              | 34              | -  | -  | - | 42                |
|                           | 90.P. | -   | 0,15            | -  | -   | 14              | 0,32 | 53              | 61              | -  | -  | - | 62                |

<sup>1</sup> Utermann et al. (1999): Gleichung für Lössle

<sup>2</sup> r<sup>2</sup> < 0,8

Ausgangsgestein: **Moränenmaterial (ungegliedert)**

| KW-Gehalte            |       | As | Cd <sup>1</sup> | Co | Cr | Cu <sup>1</sup> | Hg   | Ni <sup>1</sup> | Pb <sup>1</sup> | Se | Tl | V | Zn <sup>1</sup> |
|-----------------------|-------|----|-----------------|----|----|-----------------|------|-----------------|-----------------|----|----|---|-----------------|
| mg/kg                 |       |    |                 |    |    |                 |      |                 |                 |    |    |   |                 |
| <b>Wald Oberboden</b> |       |    |                 |    |    |                 |      |                 |                 |    |    |   |                 |
| n                     | -     | 28 | -               | -  | 36 | 24              | 38   | 36              | -               | -  | -  | - | 34              |
| Typ 0                 | 50.P. | -  | 0,10            | -  | -  | 11              | 0,22 | 14              | 31              | -  | -  | - | 37              |
|                       | 90.P. | -  | 0,18            | -  | -  | 17              | 0,39 | 29              | -               | -  | -  | - | 49              |

<sup>1</sup> Utermann et al. (1999): Gleichung für Geschiebemergel / -lehme

Ausgangsgestein: **Sandstein**

| KW-Gehalte             |       | As  | Cd <sup>1</sup> | Co  | Cr <sup>1,2</sup> | Cu <sup>1</sup> | Hg   | Ni <sup>1</sup> | Pb <sup>1</sup> | Se | Tl | V | Zn <sup>1</sup> |
|------------------------|-------|-----|-----------------|-----|-------------------|-----------------|------|-----------------|-----------------|----|----|---|-----------------|
| mg/kg                  |       |     |                 |     |                   |                 |      |                 |                 |    |    |   |                 |
| <b>Acker Oberboden</b> |       |     |                 |     |                   |                 |      |                 |                 |    |    |   |                 |
| n                      | -     | 23  | -               | 28  | 26                | -               | 26   | 26              | -               | -  | -  | - | 28              |
| Typ 0                  | 50.P. | -   | 0,08            | -   | 7                 | 4,8             | -    | 6,1             | 19              | -  | -  | - | 24              |
|                        | 90.P. | -   | 0,13            | -   | 12                | 10              | -    | 10              | 30              | -  | -  | - | 53              |
| <b>Wald Oberboden</b>  |       |     |                 |     |                   |                 |      |                 |                 |    |    |   |                 |
| n                      | -     | 126 | -               | 122 | 127               | 197             | 126  | 124             | -               | -  | -  | - | 128             |
| Typ 0                  | 50.P. | -   | <0,1            | -   | 4                 | 2,3             | <0,1 | 2,6             | 15              | -  | -  | - | 12              |
|                        | 90.P. | -   | 0,09            | -   | 10                | 6,3             | 0,19 | 9               | 33              | -  | -  | - | 26              |

<sup>1</sup> Utermann et al. (1999): Gleichung für Sandgesteine

<sup>2</sup> r<sup>2</sup> < 0,8

Ausgangsgestein: **Ton, Tonstein**

| KW-Gehalte                |       | As | Cd <sup>1</sup> | Co | Cr | Cu <sup>1</sup> | Hg   | Ni <sup>1</sup> | Pb <sup>1</sup> | Se | Tl | V | Zn <sup>1</sup> |
|---------------------------|-------|----|-----------------|----|----|-----------------|------|-----------------|-----------------|----|----|---|-----------------|
| mg/kg                     |       |    |                 |    |    |                 |      |                 |                 |    |    |   |                 |
| <b>Acker Oberboden</b>    |       |    |                 |    |    |                 |      |                 |                 |    |    |   |                 |
| n                         | -     | 24 | -               | -  | 26 | 34              | 25   | 25              | -               | -  | -  | - | 26              |
| Typ 0                     | 50.P. | -  | 0,19            | -  | -  | 25              | <0,1 | 40              | 46              | -  | -  | - | 78              |
|                           | 90.P. | -  | 0,35            | -  | -  | 43              | 0,18 | 59              | 78              | -  | -  | - | 122             |
| <b>Grünland Oberboden</b> |       |    |                 |    |    |                 |      |                 |                 |    |    |   |                 |
| n                         | -     | 26 | -               | -  | 26 | 31              | 26   | 25              | -               | -  | -  | - | 25              |
| Typ 0                     | 50.P. | -  | 0,19            | -  | -  | 18              | 0,10 | 40              | 37              | -  | -  | - | 79              |
|                           | 90.P. | -  | 0,41            | -  | -  | 33              | 0,17 | 60              | 54              | -  | -  | - | 105             |
| <b>Wald Oberboden</b>     |       |    |                 |    |    |                 |      |                 |                 |    |    |   |                 |
| n                         | -     | -  | -               | -  | 22 | 30              | 21   | 22              | -               | -  | -  | - | 23              |
| Typ 0                     | 50.P. | -  | -               | -  | -  | 13              | 0,18 | 21              | 51              | -  | -  | - | 59              |
|                           | 90.P. | -  | -               | -  | -  | 27              | 0,29 | 35              | 108             | -  | -  | - | 82              |

<sup>1</sup> Utermann et al. (1999): Gleichung für Tongesteine

Ausgangsgestein: **Dolomit**

| KW-Gehalte            |       | As | Cd <sup>1</sup> | Co | Cr | Cu <sup>1</sup> | Hg   | Ni <sup>1</sup> | Pb <sup>1</sup> | Se | Tl | V | Zn <sup>1</sup> |
|-----------------------|-------|----|-----------------|----|----|-----------------|------|-----------------|-----------------|----|----|---|-----------------|
| mg/kg                 |       |    |                 |    |    |                 |      |                 |                 |    |    |   |                 |
| <b>Wald Oberboden</b> |       |    |                 |    |    |                 |      |                 |                 |    |    |   |                 |
| n                     | -     | 29 | -               | -  | 26 | 35              | 27   | 28              | -               | -  | -  | - | 25              |
| Typ 0                 | 50.P. | -  | 1,0             | -  | -  | 11              | 0,19 | 19              | 55              | -  | -  | - | 78              |
|                       | 90.P. | -  | -               | -  | -  | 23              | 0,29 | 28              | 118             | -  | -  | - | 151             |

<sup>1</sup> Utermann et al. (1999): Gleichung für Karbonatgesteine

Ausgangsgestein: **Kalkstein**

| KW-Gehalte            |       | As | Cd <sup>1</sup> | Co | Cr <sup>2</sup> | Cu <sup>1</sup> | Hg   | Ni <sup>1</sup> | Pb <sup>1</sup> | Se | Tl | V | Zn <sup>1</sup> |
|-----------------------|-------|----|-----------------|----|-----------------|-----------------|------|-----------------|-----------------|----|----|---|-----------------|
| mg/kg                 |       |    |                 |    |                 |                 |      |                 |                 |    |    |   |                 |
| <b>Wald Oberboden</b> |       |    |                 |    |                 |                 |      |                 |                 |    |    |   |                 |
| n                     | -     | 25 | -               | 34 | 33              | 40              | 32   | 36              | -               | -  | -  | - | 34              |
| Typ 0                 | 50.P. | -  | 0,5             | -  | 46              | 17              | 0,19 | 36              | 62              | -  | -  | - | 111             |
|                       | 90.P. | -  | 0,9             | -  | 75              | -               | 0,55 | -               | 127             | -  | -  | - | -               |

<sup>1</sup> Utermann et al. (1999): Gleichung für Karbonatgesteine

<sup>2</sup> Falk & Außendorf (2002): Gleichung für Kalkstein

Ausgangsgestein: **Granit**

| KW-Gehalte            |       | As | Cd <sup>1,2</sup> | Co | Cr <sup>1,2</sup> | Cu <sup>1</sup> | Hg   | Ni <sup>1</sup> | Pb <sup>1</sup> | Se | Tl | V | Zn <sup>1</sup> |
|-----------------------|-------|----|-------------------|----|-------------------|-----------------|------|-----------------|-----------------|----|----|---|-----------------|
| mg/kg                 |       |    |                   |    |                   |                 |      |                 |                 |    |    |   |                 |
| <b>Wald Oberboden</b> |       |    |                   |    |                   |                 |      |                 |                 |    |    |   |                 |
| n                     | -     | 34 | -                 | 32 | 34                | 35              | 31   | 35              | -               | -  | -  | - | 36              |
| Typ 0                 | 50.P. | -  | 0,14              | -  | 10                | 6,5             | <0,1 | 3,9             | 49              | -  | -  | - | 38              |
|                       | 90.P. | -  | 0,21              | -  | 19                | 11              | 0,29 | 7,6             | 100             | -  | -  | - | 66              |

<sup>1</sup> Utermann et al. (1999): Gleichung für saure Magmatite und Metamorphite

<sup>2</sup> r<sup>2</sup> < 0,8

Ausgangsgestein: **Gneis**

| KW-Gehalte            | As    | Cd <sup>1,2</sup> | Co   | Cr <sup>1,2</sup> | Cu <sup>1</sup> | Hg | Ni <sup>1</sup> | Pb <sup>1</sup> | Se  | Tl | V | Zn <sup>1</sup> |
|-----------------------|-------|-------------------|------|-------------------|-----------------|----|-----------------|-----------------|-----|----|---|-----------------|
|                       | mg/kg |                   |      |                   |                 |    |                 |                 |     |    |   |                 |
| <b>Wald Oberboden</b> |       |                   |      |                   |                 |    |                 |                 |     |    |   |                 |
| n                     | -     | 66                | -    | 70                | 63              | 61 | 71              | 71              | -   | -  | - | 74              |
| Typ 0                 | 50.P. | -                 | 0,14 | -                 | 29              | 13 | 0,19            | 15              | 51  | -  | - | 58              |
|                       | 90.P. | -                 | 0,22 | -                 | 48              | 19 | 0,25            | 31              | 110 | -  | - | 109             |

<sup>1</sup> Utermann et al. (1999): Gleichung für saure Magmatite und Metamorphite

<sup>2</sup> r<sup>2</sup> < 0,8

Ausgangsgestein: **Granit/Gneis**

| KW-Gehalte             | As    | Cd <sup>1,2</sup> | Co   | Cr <sup>1,2</sup> | Cu <sup>1</sup> | Hg | Ni <sup>1</sup> | Pb | Se | Tl | V | Zn <sup>1</sup> |
|------------------------|-------|-------------------|------|-------------------|-----------------|----|-----------------|----|----|----|---|-----------------|
|                        | mg/kg |                   |      |                   |                 |    |                 |    |    |    |   |                 |
| <b>Acker Oberboden</b> |       |                   |      |                   |                 |    |                 |    |    |    |   |                 |
| n                      | -     | 22                | -    | 20                | 25              | 25 | 24              | -  | -  | -  | - | 26              |
| Typ 0                  | 50.P. | -                 | 0,17 | -                 | 32              | 15 | 0,14            | 19 | -  | -  | - | 91              |
|                        | 90.P. | -                 | 0,25 | -                 | -               | 36 | 0,20            | -  | -  | -  | - | 136             |

<sup>1</sup> Utermann et al. (1999): Gleichung für saure Magmatite und Metamorphite

<sup>2</sup> r<sup>2</sup> < 0,8

### Anorganische Stoffe – Totalgehalte

#### Humusauflagen ohne Differenzierung nach Ausgangsgesteinen

| TA-Gehalte                             | As    | Cd  | Co   | Cr   | Cu  | Hg  | Ni  | Pb  | Se  | Tl   | V    | Zn  |
|--|-------|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|
|  | mg/kg |     |      |      |     |     |     |     |     |      |      |     |
| <b>Wald Auflage (Of-Horizont)</b>      |       |     |      |      |     |     |     |     |     |      |      |     |
| n                                      | 218   | 660 | 519  | 641  | 686 | -   | 656 | 654 | 170 | 477  | 468  | 668 |
| Typ 0                                  | 50.P. | 4,8 | 0,46 | 1,8  | 11  | 16  | -   | 8,3 | 77  | 0,76 | 0,22 | 13  |
|  | 90.P. | 9,7 | 0,76 | 3,8  | 20  | 24  | -   | 14  | 120 | 1,79 | 0,36 | 23  |
| <b>Wald Auflage (Oh-Horizont)</b>      |       |     |      |      |     |     |     |     |     |      |      |     |
| n                                      | 198   | 416 | 336  | 473  | 489 | -   | 468 | 491 | 140 | 365  | 327  | 476 |
| Typ 0                                  | 50.P. | 13  | 0,41 | 2,4  | 21  | 15  | -   | 9,7 | 100 | 1,30 | 0,37 | 24  |
|  | 90.P. | 25  | 0,73 | 4,1  | 41  | 26  | -   | 16  | 190 | 2,27 | 0,73 | 46  |
| <b>Ausgangsgestein: Flugsand</b>       |       |     |      |      |     |     |     |     |     |      |      |     |
| TA-Gehalte                             | As    | Cd  | Co   | Cr   | Cu  | Hg  | Ni  | Pb  | Se  | Tl   | V    | Zn  |
|  | mg/kg |     |      |      |     |     |     |     |     |      |      |     |
| <b>Wald Oberboden</b>                  |       |     |      |      |     |     |     |     |     |      |      |     |
| n                                      | -     | 40  | 28   | 38   | 39  | -   | 39  | 39  | -   | 26   | 25   | 40  |
| Typ 0                                  | 50.P. | -   | <0,1 | 0,19 | 12  | 3,1 | -   | 5,0 | 18  | -    | 0,40 | 6,5 |
|  | 90.P. | -   | 0,17 | 3,4  | 30  | 6,6 | -   | 11  | 36  | -    | 0,59 | 30  |
| <b>Ausgangsgestein: Sand (Tertiär)</b> |       |     |      |      |     |     |     |     |     |      |      |     |
| TA-Gehalte                             | As    | Cd  | Co   | Cr   | Cu  | Hg  | Ni  | Pb  | Se  | Tl   | V    | Zn  |
|  | mg/kg |     |      |      |     |     |     |     |     |      |      |     |
| <b>Wald Oberboden</b>                  |       |     |      |      |     |     |     |     |     |      |      |     |
| n                                      | -     | 32  | -    | 34   | 36  | -   | 34  | 32  | -   | -    | -    | 36  |
| Typ 0                                  | 50.P. | -   | <0,1 | -    | 21  | 5,0 | -   | 4,0 | 17  | -    | -    | 20  |
|  | 90.P. | -   | 0,14 | -    | 41  | 9,0 | -   | 10  | 26  | -    | -    | 31  |
| <b>Ausgangsgestein: Löss, Lösslehm</b> |       |     |      |      |     |     |     |     |     |      |      |     |
| TA-Gehalte                             | As    | Cd  | Co   | Cr   | Cu  | Hg  | Ni  | Pb  | Se  | Tl   | V    | Zn  |
|  | mg/kg |     |      |      |     |     |     |     |     |      |      |     |
| <b>Acker Oberboden</b>                 |       |     |      |      |     |     |     |     |     |      |      |     |
| n                                      | 44    | 89  | 104  | 119  | 108 | -   | 111 | 100 | -   | 95   | 108  | 96  |
| Typ 0                                  | 50.P. | 11  | 0,22 | 12   | 62  | 18  | -   | 31  | 28  | -    | 0,54 | 78  |
|  | 90.P. | 15  | 0,32 | 17   | 95  | 24  | -   | 43  | 35  | -    | 0,64 | 110 |
| <b>Grünland Oberboden</b>              |       |     |      |      |     |     |     |     |     |      |      |     |
| n                                      | 27    | 61  | 73   | 81   | 74  | -   | 71  | 71  | 20  | 73   | 79   | 82  |
| Typ 0                                  | 50.P. | 13  | 0,27 | 12   | 65  | 18  | -   | 29  | 38  | 0,53 | 0,61 | 92  |
|  | 90.P. | 21  | 0,42 | 21   | 100 | 33  | -   | 49  | 57  | 1,02 | 0,87 | 150 |
| <b>Wald Oberboden</b>                  |       |     |      |      |     |     |     |     |     |      |      |     |
| n                                      | 135   | 325 | 326  | 396  | 393 | -   | 399 | 375 | 80  | 266  | 259  | 344 |
| Typ 0                                  | 50.P. | 11  | 0,13 | 9,7  | 54  | 10  | -   | 17  | 40  | 0,39 | 0,55 | 56  |
|  | 90.P. | 19  | 0,28 | 19   | 79  | 16  | -   | 36  | 64  | 1,07 | 0,77 | 96  |

Ausgangsgestein: **Moränenmaterial (ungegliedert)**

| TA-Gehalte            |       | As    | Cd   | Co  | Cr | Cu | Hg | Ni | Pb | Se | Tl   | V  | Zn |
|-----------------------|-------|-------|------|-----|----|----|----|----|----|----|------|----|----|
|                       |       | mg/kg |      |     |    |    |    |    |    |    |      |    |    |
| <b>Wald Oberboden</b> |       |       |      |     |    |    |    |    |    |    |      |    |    |
| n                     |       | 22    | 28   | 30  | 33 | 36 | -  | 38 | 36 | -  | 24   | 28 | 34 |
| Typ 0                 | 50.P. | 12    | 0,16 | 5,1 | 44 | 12 | -  | 16 | 34 | -  | 0,38 | 55 | 50 |
|                       | 90.P. | 18    | 0,25 | 13  | 62 | 19 | -  | 31 | 56 | -  | 0,54 | 86 | 68 |

Ausgangsgestein: **Sandstein**

| TA-Gehalte             |       | As    | Cd   | Co  | Cr  | Cu  | Hg | Ni  | Pb  | Se   | Tl   | V   | Zn  |
|------------------------|-------|-------|------|-----|-----|-----|----|-----|-----|------|------|-----|-----|
|                        |       | mg/kg |      |     |     |     |    |     |     |      |      |     |     |
| <b>Acker Oberboden</b> |       |       |      |     |     |     |    |     |     |      |      |     |     |
| n                      |       | -     | 23   | 27  | 28  | 26  | -  | 26  | 26  | -    | 28   | 28  | 28  |
| Typ 0                  | 50.P. | -     | 0,15 | 4,4 | 21  | 6,7 | -  | 7,8 | 27  | -    | 0,67 | 29  | 32  |
|                        | 90.P. | -     | 0,23 | 6,7 | 39  | 12  | -  | 12  | 38  | -    | 1,1  | 53  | 66  |
| <b>Wald Oberboden</b>  |       |       |      |     |     |     |    |     |     |      |      |     |     |
| n                      |       | 22    | 126  | 113 | 122 | 127 | -  | 126 | 124 | 20   | 125  | 106 | 128 |
| Typ 0                  | 50.P. | 5,7   | <0,1 | 1,1 | 11  | 3,6 | -  | 3,4 | 22  | 0,21 | 0,48 | 13  | 17  |
|                        | 90.P. | 9,4   | 0,17 | 3,0 | 35  | 8,4 | -  | 11  | 41  | 0,32 | 0,77 | 32  | 34  |

Ausgangsgestein: **Ton, Tonstein**

| TA-Gehalte                |       | As    | Cd   | Co | Cr  | Cu | Hg | Ni | Pb  | Se | Tl   | V   | Zn  |
|---------------------------|-------|-------|------|----|-----|----|----|----|-----|----|------|-----|-----|
|                           |       | mg/kg |      |    |     |    |    |    |     |    |      |     |     |
| <b>Acker Oberboden</b>    |       |       |      |    |     |    |    |    |     |    |      |     |     |
| n                         |       | -     | 24   | 23 | 26  | 26 | -  | 25 | 25  | -  | 21   | 24  | 26  |
| Typ 0                     | 50.P. | -     | 0,31 | 15 | 64  | 26 | -  | 43 | 49  | -  | 0,73 | 110 | 89  |
|                           | 90.P. | -     | 0,49 | 20 | 96  | 41 | -  | 62 | 81  | -  | 1,2  | 140 | 140 |
| <b>Grünland Oberboden</b> |       |       |      |    |     |    |    |    |     |    |      |     |     |
| n                         |       | -     | 26   | 28 | 29  | 26 | -  | 26 | 25  | -  | 26   | 26  | 25  |
| Typ 0                     | 50.P. | -     | 0,31 | 16 | 84  | 20 | -  | 43 | 40  | -  | 0,96 | 110 | 91  |
|                           | 90.P. | -     | 0,56 | 30 | 120 | 33 | -  | 63 | 57  | -  | 1,3  | 150 | 120 |
| <b>Wald Oberboden</b>     |       |       |      |    |     |    |    |    |     |    |      |     |     |
| n                         |       | -     | -    | 22 | -   | 22 | -  | 21 | 22  | -  | -    | -   | 23  |
| Typ 0                     | 50.P. | -     | -    | 13 | -   | 15 | -  | 23 | 54  | -  | -    | -   | 68  |
|                           | 90.P. | -     | -    | 27 | -   | 28 | -  | 37 | 110 | -  | -    | -   | 94  |

Ausgangsgestein: **Dolomit**

| TA-Gehalte            |       | As    | Cd  | Co  | Cr | Cu | Hg | Ni | Pb  | Se | Tl | V   | Zn  |
|-----------------------|-------|-------|-----|-----|----|----|----|----|-----|----|----|-----|-----|
|                       |       | mg/kg |     |     |    |    |    |    |     |    |    |     |     |
| <b>Wald Oberboden</b> |       |       |     |     |    |    |    |    |     |    |    |     |     |
| n                     |       | -     | 29  | 24  | 29 | 26 | -  | 27 | 28  | -  | -  | 20  | 25  |
| Typ 0                 | 50.P. | -     | 1,3 | 8,1 | 45 | 12 | -  | 21 | 60  | -  | -  | 55  | 86  |
|                       | 90.P. | -     | 2,3 | 14  | 64 | 24 | -  | 30 | 130 | -  | -  | 110 | 160 |

Ausgangsgestein: **Kalkstein**

| TA-Gehalte            |       | As | Cd   | Co | Cr | Cu | Hg | Ni | Pb  | Se | Tl   | V   | Zn  |
|-----------------------|-------|----|------|----|----|----|----|----|-----|----|------|-----|-----|
| mg/kg                 |       |    |      |    |    |    |    |    |     |    |      |     |     |
| <b>Wald Oberboden</b> |       |    |      |    |    |    |    |    |     |    |      |     |     |
| n                     | -     | 25 | 24   | 34 | 33 | -  | 32 | 36 | -   | 24 | 27   | 34  |     |
| Typ 0                 | 50.P. | -  | 0,76 | 14 | 54 | 18 | -  | 38 | 68  | -  | 0,75 | 86  | 120 |
|                       | 90.P. | -  | 1,2  | 17 | 95 | 28 | -  | 55 | 140 | -  | 1,1  | 150 | 200 |

Ausgangsgestein: **Granit**

| TA-Gehalte            |       | As | Cd   | Co  | Cr | Cu  | Hg | Ni  | Pb | Se | Tl  | V  | Zn |
|-----------------------|-------|----|------|-----|----|-----|----|-----|----|----|-----|----|----|
| mg/kg                 |       |    |      |     |    |     |    |     |    |    |     |    |    |
| <b>Wald Oberboden</b> |       |    |      |     |    |     |    |     |    |    |     |    |    |
| n                     | 23    | 34 | 28   | 32  | 34 | -   | 31 | 35  | -  | 34 | 30  | 36 |    |
| Typ 0                 | 50.P. | 10 | 0,19 | 1,6 | 13 | 7,5 | -  | 4,0 | 57 | -  | 1,2 | 23 | 50 |
|                       | 90.P. | 15 | 0,29 | 2,3 | 27 | 12  | -  | 8,1 | 94 | -  | 1,8 | 34 | 81 |

Ausgangsgestein: **Gneis**

| TA-Gehalte            |       | As | Cd   | Co  | Cr | Cu | Hg | Ni | Pb  | Se   | Tl   | V   | Zn  |
|-----------------------|-------|----|------|-----|----|----|----|----|-----|------|------|-----|-----|
| mg/kg                 |       |    |      |     |    |    |    |    |     |      |      |     |     |
| <b>Wald Oberboden</b> |       |    |      |     |    |    |    |    |     |      |      |     |     |
| n                     | 44    | 66 | 67   | 70  | 63 | -  | 71 | 71 | 38  | 65   | 66   | 74  |     |
| Typ 0                 | 50.P. | 11 | 0,20 | 4,8 | 43 | 14 | -  | 16 | 59  | 0,59 | 0,62 | 74  | 72  |
|                       | 90.P. | 21 | 0,30 | 11  | 73 | 20 | -  | 34 | 100 | 1,0  | 0,92 | 100 | 130 |

Ausgangsgestein: **Granit / Gneis**

| TA-Gehalte             |       | As | Cd   | Co | Cr  | Cu | Hg | Ni | Pb | Se | Tl | V | Zn  |
|------------------------|-------|----|------|----|-----|----|----|----|----|----|----|---|-----|
| mg/kg                  |       |    |      |    |     |    |    |    |    |    |    |   |     |
| <b>Acker Oberboden</b> |       |    |      |    |     |    |    |    |    |    |    |   |     |
| n                      | -     | 22 | -    | 20 | 25  | -  | 24 | -  | -  | -  | -  | - | 26  |
| Typ 0                  | 50.P. | -  | 0,24 | -  | 48  | 16 | -  | 21 | -  | -  | -  | - | 110 |
|                        | 90.P. | -  | 0,34 | -  | 120 | 36 | -  | 60 | -  | -  | -  | - | 160 |

**Organische Stoffe**

|                                   |       | PCDD/<br>PCDF <sup>1</sup> | PCB <sub>6</sub> <sup>2</sup> | PAK <sup>3</sup> | B(a)P | PH  | FA  | PY  | BPe | CH  |
|-----------------------------------|-------|----------------------------|-------------------------------|------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                   |       | ng I-TEq / kg              | mg/kg                         |                  |       |     |     |     |     |     |
| <b>Acker Oberboden</b>            |       |                            |                               |                  |       |     |     |     |     |     |
| n                                 |       | -                          | -                             | -                | 44    | 32  | -   | -   | -   | -   |
| Typ II                            | 50.P. | -                          | -                             | -                | 23    | 289 | -   | -   | -   | -   |
|                                   | 90.P. | -                          | -                             | -                | 142   | 568 | -   | -   | -   | -   |
| n                                 |       | -                          | -                             | -                | -     | -   | -   | -   | 26  | -   |
| Typ III                           | 50.P. | -                          | -                             | -                | -     | -   | -   | -   | 7   | -   |
|                                   | 90.P. | -                          | -                             | -                | -     | -   | -   | -   | 22  | -   |
| n                                 |       | -                          | 76                            | -                | -     | -   | -   | -   | -   | -   |
| Typ II / III                      | 50.P. | -                          | 20                            | -                | -     | -   | -   | -   | -   | -   |
|                                   | 90.P. | -                          | 154                           | -                | -     | -   | -   | -   | -   | -   |
| <b>Grünland Oberboden</b>         |       |                            |                               |                  |       |     |     |     |     |     |
| n                                 |       | -                          | -                             | -                | -     | -   | -   | -   | 26  | -   |
| Typ III                           | 50.P. | -                          | -                             | -                | -     | -   | -   | -   | 28  | -   |
|                                   | 90.P. | -                          | -                             | -                | -     | -   | -   | -   | 75  | -   |
| n                                 |       | -                          | 60                            | -                | -     | -   | -   | -   | -   | -   |
| Typ II / III                      | 50.P. | -                          | n.n.                          | -                | -     | -   | -   | -   | -   | -   |
|                                   | 90.P. | -                          | 50                            | -                | -     | -   | -   | -   | -   | -   |
| <b>Acker / Grünland Oberboden</b> |       |                            |                               |                  |       |     |     |     |     |     |
| n                                 |       | -                          | -                             | -                | -     | -   | -   | -   | 63  | 56  |
| Typ II                            | 50.P. | -                          | -                             | -                | -     | -   | -   | -   | 16  | 7   |
|                                   | 90.P. | -                          | -                             | -                | -     | -   | -   | -   | 69  | 64  |
| n                                 |       | -                          | -                             | -                | 53    | 46  | -   | -   | -   | 45  |
| Typ III                           | 50.P. | -                          | -                             | -                | 8     | 49  | -   | -   | -   | 20  |
|                                   | 90.P. | -                          | -                             | -                | 49    | 659 | -   | -   | -   | 51  |
| n                                 |       | 115                        | -                             | 85               | -     | -   | 112 | 107 | -   | -   |
| Typ II / III                      | 50.P. | 0,16                       | -                             | 321              | -     | -   | 54  | 21  | -   | -   |
|                                   | 90.P. | 1,10                       | -                             | 847              | -     | -   | 351 | 112 | -   | -   |
| <b>Wald Auflage</b>               |       |                            |                               |                  |       |     |     |     |     |     |
| n                                 |       | 50                         | 64                            | 34               | 30    | 35  | 35  | 37  | 32  | 29  |
| Typ II / III                      | 50.P. | 4,6                        | 68                            | 556              | 15    | 66  | 96  | 24  | 7   | 15  |
|                                   | 90.P. | 30,0                       | 546                           | 2060             | 90    | 573 | 555 | 305 | 121 | 188 |
| <b>Wald Oberboden</b>             |       |                            |                               |                  |       |     |     |     |     |     |
| n                                 |       | 41                         | 46                            | 31               | 45    | 37  | 37  | 33  | 35  | 34  |
| Typ II / III                      | 50.P. | 0,3                        | 11                            | 666              | 19    | 187 | 60  | 20  | 8   | 6   |
|                                   | 90.P. | 3,3                        | 67                            | 1590             | 300   | 640 | 356 | 132 | 56  | 75  |

<sup>1</sup> PCDD/F: Nachweisgrenze 2 ng/kg TS (bis Ende 1989); 0,5 ng/kg TS (ab 1990) für 2,3,7,8-TCDD;

<sup>2</sup> PCB<sub>6</sub>: Nachweisgrenze 1 µg/kg TS

<sup>3</sup> PAK-Summe (B(a)P, BPe, CH, FA, PH, PY): Nachweisgrenze 0,5 - 5 µg/kg TS bezogen auf BaP

## Tabellen 5: Hintergrundwerte für Böden – Berlin

### Datenführende Institution

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Abt. IX, Brückenstraße 6, 10179 Berlin

Ansprechpartner: Frau Hilbert IXC22;

sabine.hilbert@senstadt.verwalt-berlin.de

Herr Goedecke IXB22;

manfred.goedecke@senstadt.verwalt-berlin.de

### Datenherkunft

Schwermetallprogramm Berlin

### Extraktions-/Aufschlussverfahren

anorganische Stoffe: Extraktion mit 2nHCl und/oder Königswasserextraktion

### Erhebungszeitraum der Daten

anorganische Stoffe:

Orientierende Untersuchungen: 1979 - 1985

Hauptuntersuchungen: 1986 - 1988

Nachuntersuchungen: 1988 - 1990

### Erläuterungen zur Substratdifferenzierung

keine Substratdifferenzierung: Sande (ca. 90%);

Geschiebelehm, Geschiebemergel (ca. 10%)

### Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung

Acker Oberboden (Ap-Horizont)

### Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung

Typ I=hochverdichtete Räume

(bezogen auf das Gebiet des ehemaligen Berlin West)

## Anorganische Stoffe

### ohne Differenzierung nach Ausgangssubstraten

|                        | Cd    | Cr   | Cu  | Ni  | Pb  | Zn  |
|------------------------|-------|------|-----|-----|-----|-----|
|                        | mg/kg |      |     |     |     |     |
| <b>Acker Oberboden</b> |       |      |     |     |     |     |
| n                      | 843   | 843  | 360 | 843 | 843 | 843 |
| Typ I                  | 50.P. | 0,15 | 2,2 | 10  | 0,8 | 22  |
|                        | 90.P. | 0,40 | 4,2 | 21  | 1,7 | 44  |
|                        |       |      |     |     |     | 35  |

## Tabellen 6: Hintergrundwerte für Böden – Brandenburg

### **Datenführende Institution**

Landesumweltamt Brandenburg, Berliner Str. 21-25, 14467 Potsdam

Ansprechpartner: Prof. Dr. R. Schultz-Sternberg , Tel.: 0331/2776-454

ruediger.schultz-sternberg@lub.brandenburg.de

Internet: [www.brandenburg.de/land/mlur/a/a\\_boden3.htm](http://www.brandenburg.de/land/mlur/a/a_boden3.htm)

### **Datenherkunft**

Landesumweltamt Brandenburg, Fachhochschule Eberswalde, Landesforstanstalt Eberswalde, Zentrum für Agrarlandschafts- und Landnutzungsforschung

### **Extraktions-/Aufschlussverfahren**

anorganische Stoffe:

As, Cr, Ni, Hg – Acker, Grünland, Wald: Königswasserextraktion

Pb, Cd, Zn, Cu – Wald: Königswasserextraktion

Pb, Cd, Cu, Zn – Acker, Grünland: Königswasserextraktion bzw. Extraktion

mit siedender 1,5 N HNO<sub>3</sub> (Umrechnung nach *Grün und Machalett, 1986* )

organische Stoffe:

PCB, HCH, HCB: Aceton-Dichlormethan/ GC-MSD

PAK: Toluen im Soxhlet/ HPLC mit UV + Fluoreszensdetektion

Dioxin/Furane: Hexan, Dichlormethan/ GC-MS

### **Erhebungszeitraum der Daten**

anorganische Stoffe: 1980 bis 2000

organische Stoffe: 1994 bis 1998

### **Erläuterungen zur Substratdifferenzierung**

|                       | BÜK 200           | Legendeneinheiten           |                         |                                |
|-----------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------|
|                       |                   | landwirtschaftliche Nutzung |                         | forstliche Nutzung             |
|                       |                   | MMK-STG                     | MMK-SRT                 | Forstliche Naturraummosaike    |
| <b>Sand</b>           | 51,52,53,54,55    | 1                           | D1a, D2a                | MSf, NSLe, Sk, Sd, Sf, SLf, Sw |
|                       | 65,66,67,69,70,73 | 8                           | D2b, D3b                | BSf, Ns, Sn, NSn, Vsn          |
| <b>Lehm</b>           | 19, 20, 21,43     | 3                           | D4a, D5a, D6a, D4c, D5c | LSf, MLSf, MSLf, SLk           |
|                       | 27, 29,           | 4                           | D4b, D5b, D6b           | NSLf                           |
| <b>Niedermoortorf</b> | 16, 17, 18        | 7                           | Mo1c, Mo2b, Mo2c        | Le, O, Oe, Oh                  |

MMK-STG: Standortgruppe der Mittelmaßstäbigen Landwirtschaftlichen Standortkartierung  
 MMK-SRT: Standortregionaltyp der Mittelmaßstäbigen Landwirtschaftlichen Standortkartierung  
 BÜK 200: Legendeneinheit der Bodenübersichtskarte 1:200.000

### **Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung**

Oberboden: Acker (Ap), Grünland, Wald (Ah); Wald-Auflage (Of/Oh)

### **Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung**

Typ 0 – keine Gebietsdifferenzierung; bei den untersuchten Gebieten handelt es sich überwiegend um ländliche Räume nach BfLR.

### Anorganische Stoffe

#### Ausgangssubstrat: Sande

| KW-Gehalte                | As     | Cd   | Cr   | Cu   | Ni  | Pb   | Zn  | Hg   |
|---------------------------|--------|------|------|------|-----|------|-----|------|
|                           | mg/kg  |      |      |      |     |      |     |      |
| <b>Acker Oberboden</b>    |        |      |      |      |     |      |     |      |
| n                         | 95     | 1130 | 600  | 1035 | 600 | 1127 | 598 | 1130 |
| Typ O                     | 50. P. | 3    | 0,1  | 4    | 4   | 2    | 12  | 15   |
|                           | 90. P. | 4    | 0,2  | 7    | 9   | 5    | 21  | 25   |
| <b>Grünland Oberboden</b> |        |      |      |      |     |      |     |      |
| n                         | 30     | 97   | 56   | 68   | 56  | 98   | 56  | 98   |
| Typ O                     | 50. P. | <1   | 0,1  | 5    | 5   | 2    | 12  | 17   |
|                           | 90. P. | 5    | 0,3  | 9    | 8   | 7    | 21  | 29   |
| <b>Wald Auflage</b>       |        |      |      |      |     |      |     |      |
| n                         | -      | 103  | -    | 103  | -   | 103  | 103 | -    |
| Typ O                     | 50. P. | -    | 0,27 | -    | 8   | -    | 69  | 44   |
|                           | 90. P. | -    | 0,55 | -    | 26  | -    | 170 | 108  |

#### Ausgangssubstrat: Lehme (außer Auenlehme)

| KW-Gehalte                | As     | Cd  | Cr  | Cu  | Ni  | Pb  | Zn  | Hg  |
|---------------------------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                           | mg/kg  |     |     |     |     |     |     |     |
| <b>Acker Oberboden</b>    |        |     |     |     |     |     |     |     |
| n                         | 25     | 272 | 193 | 266 | 193 | 272 | 193 | 272 |
| Typ O                     | 50. P. | 5   | 0,1 | 4   | 5   | 2   | 11  | 16  |
|                           | 90. P. | 7   | 0,3 | 8   | 8   | 5   | 19  | 26  |
| <b>Grünland Oberboden</b> |        |     |     |     |     |     |     |     |
| n                         | -      | 28  | -   | 24  | -   | 28  | -   | 28  |
| Typ O                     | 50. P. | -   | 0,1 | -   | <1  | -   | 14  | -   |
|                           | 90. P. | -   | 0,4 | -   | 14  | -   | 21  | -   |

#### Ausgangssubstrat: Niedermoortorfe (\*)

| KW-Gehalte                | As     | Cd | Cr   | Cu | Ni | Pb | Zn | Hg |
|---------------------------|--------|----|------|----|----|----|----|----|
|                           | mg/kg  |    |      |    |    |    |    |    |
| <b>Acker Oberboden</b>    |        |    |      |    |    |    |    |    |
| n                         | 20     | 36 | -    | -  | -  | 36 | -  | 36 |
| Typ O                     | 50. P. | <1 | <0,1 | -  | -  | -  | 20 | -  |
|                           | 90. P. | 5  | 0,2  | -  | -  | -  | 27 | -  |
| <b>Grünland Oberboden</b> |        |    |      |    |    |    |    |    |
| n                         | -      | 61 | 53   | 53 | 53 | 61 | 53 | 61 |
| Typ O                     | 50. P. | -  | 0,1  | 5  | 5  | 3  | 12 | 17 |
|                           | 90. P. | -  | 0,4  | 13 | 10 | 8  | 24 | 30 |

(\*) vorläufige Angabe auf Grund des z.T. geringen und heterogenen Datenmaterials

### Organische Stoffe

|                           |        | PAK <sub>16</sub> | B(a)p | Flu | PCB <sub>6</sub> | S-HCH | g-HCH | HCB | S-DDX |
|---------------------------|--------|-------------------|-------|-----|------------------|-------|-------|-----|-------|
|                           |        | mg/kg             |       |     |                  |       |       |     |       |
| <b>Acker Oberboden</b>    |        |                   |       |     |                  |       |       |     |       |
| n                         |        | 201               | 201   | 201 | 222              | 262   | 262   | 262 | 255   |
| Typ O                     | 50. P. | 164               | 11    | 24  | 3                | 1,5   | <1    | <1  | 49    |
|                           | 90. P. | 507               | 46    | 84  | 3                | 3     | 1     | 1   | 213   |
| <b>Grünland Oberboden</b> |        |                   |       |     |                  |       |       |     |       |
| n                         |        | 161               | 161   | 161 | 162              | 188   | 188   | 188 | 189   |
| Typ O                     | 50. P. | 293               | 19    | 45  | 3                | 1,5   | <1    | <1  | 21    |
|                           | 90. P. | 1046              | 100   | 200 | 3,5              | 3     | <2    | 2   | 193   |
| <b>Wald Auflage</b>       |        |                   |       |     |                  |       |       |     |       |
| n                         |        | 56                | 56    | 56  | 56               | 36    | 36    | 36  | 36    |
| Typ O                     | 50. P. | 1170              | 50    | 185 | 3                | 3     | <2    | <1  | 187   |
|                           | 90. P. | 2892              | 155   | 555 | 13               | 36    | 14    | 5   | 1005  |
| <b>Wald Oberboden</b>     |        |                   |       |     |                  |       |       |     |       |
| n                         |        | 121               | 121   | 121 | 120              | 130   | 130   | 130 | 129   |
| Typ O                     | 50. P. | 345               | 19    | 52  | 3                | 1,5   | <1    | <1  | 29    |
|                           | 90. P. | 1207              | 88    | 220 | 6,5              | 3     | <2    | 2   | 195   |

|                           |        | Triazine | LAS   | S-Phenol-Kresol | Phenol | S-Chlor-phenol | Nitro-aromate |
|---------------------------|--------|----------|-------|-----------------|--------|----------------|---------------|
|                           |        | mg/kg    |       |                 |        |                |               |
| <b>Acker Oberboden</b>    |        |          |       |                 |        |                |               |
| n                         |        | 158      | 34    | 47              | 47     | 47             | -             |
| Typ O                     | 50. P. | <1       | <200  | 15              | 8      | 2,5            | -             |
|                           | 90. P. | <1       | 3100  | 26              | 17     | 3,4            | -             |
| <b>Grünland Oberboden</b> |        |          |       |                 |        |                |               |
| n                         |        | 87       | -     | 82              | 82     | 82             | -             |
| Typ O                     | 50. P. | <1       | -     | 17              | 9      | 2,5            | -             |
|                           | 90. P. | <1       | -     | 44              | 22     | 3              | -             |
| <b>Wald Oberboden</b>     |        |          |       |                 |        |                |               |
| n                         |        | 113      | 24    | 44              | 44     | 44             | 24            |
| Typ O                     | 50. P. | <1       | <1000 | 26              | 9      | 2,5            | 12            |
|                           | 90. P. | <1       | 1800  | 76              | 33     | 2,5            | 84            |

## Tabellen 7: Hintergrundwerte für Böden – Bremen

### **Datenführende Institution**

Senator für Bau und Umwelt, Ansgaritorstr. 2, 28195 Bremen  
Ansprechpartner: Kai Stepper, (email: kai.stepper@umwelt.bremen.de)  
Telefon 0421-361-89439,  
Internet: [www.umwelt.bremen.de](http://www.umwelt.bremen.de)

Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, Stilleweg 2, 30655 Hannover  
Ansprechpartner: Dr. Jürgen Schneider (e-mail: J.Schneider@nlfb.de)  
Telefon 0511/643-3593, Telefax: 0511/643-3667  
Internet: [www.nlfb.de](http://www.nlfb.de)

### **Datenherkunft**

Schwermetalluntersuchungen im Rahmen des Bodenmessprogrammes Bremen und der bodenkundlichen Landesaufnahme. Die Daten werden in den Datenbanken des Senators für Bau und Umwelt und dem Fachinformationssystem Boden im Niedersächsischen Bodeninformationssystems (NIBIS) vorgehalten.

### **Extraktions-/Aufschlussverfahren**

Königswasserextraktion ( $\text{HNO}_3 + \text{HCl}$ (3:1) DIN 38414-7),  
Elementwerte < Nachweisgrenze auf  $\frac{1}{2}$  Nachweisgrenze gesetzt.

### **Erhebungszeitraum der Daten**

1991-1999

### **Erläuterungen zur Substratdifferenzierung**

Zur substratdifferenzierten Ableitung der Hintergrundwerte für Bremen wurde eine Karte der Bodenausgangsgesteine von Niedersachsen und Bremen im Maßstab 1:500.000 (BAG 500, inhaltliche Gliederung gemäß der BAG 1000) genutzt, die auf Grundlage der Bodenübersichtskarte 1:50.000 erstellt wurde.

### **Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung**

Oberböden: vgl. Kap. 3.2.1.3 Horizontdifferenzierung  
Unterböden: vgl. Kap. 3.2.1.3 Horizontdifferenzierung

### **Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung**

Typ 0 enthält keine Differenzierung nach siedlungsstrukturellen Gebietstypen  
BfLR (1991)

### Anorganische Stoffe

Ausgangsgestein: Sedimente im Gezeitenbereich

| KW-Gehalte                | As     | Cd  | Cr  | Cu  | Hg  | Ni   | Pb  | Zn  |
|---------------------------|--------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|
|                           | mg/kg  |     |     |     |     |      |     |     |
| <b>Grünland Oberboden</b> |        |     |     |     |     |      |     |     |
| n                         | 186    | 182 | 206 | 178 | 185 | 188  | 182 | 183 |
| Typ 0                     | 50. P. | 14  | 1,0 | 52  | 31  | 0,19 | 33  | 96  |
|                           | 90. P. | 18  | 2,0 | 77  | 45  | 0,64 | 42  | 176 |
|                           |        |     |     |     |     |      |     | 234 |

Ausgangsgestein: Moor

| KW-Gehalte                | As     | Cd | Cr  | Cu | Hg | Ni   | Pb | Zn  |
|---------------------------|--------|----|-----|----|----|------|----|-----|
|                           | mg/kg  |    |     |    |    |      |    |     |
| <b>Grünland Oberboden</b> |        |    |     |    |    |      |    |     |
| n                         | 27     | 31 | 30  | 28 | 31 | 30   | 30 | 30  |
| Typ 0                     | 50. P. | 3  | 0,6 | 24 | 13 | 0,31 | 5  | 81  |
|                           | 90. P. | 8  | 1,6 | 38 | 21 | 0,56 | 10 | 117 |
|                           |        |    |     |    |    |      |    | 111 |

Ausgangsgestein: Sand

| KW-Gehalte                | As     | Cd | Cr  | Cu | Hg | Ni   | Pb | Zn |
|---------------------------|--------|----|-----|----|----|------|----|----|
|                           | mg/kg  |    |     |    |    |      |    |    |
| <b>Acker Oberboden</b>    |        |    |     |    |    |      |    |    |
| n                         | 39     | 39 | 38  | 39 | 30 | 37   | 34 | 39 |
| Typ 0                     | 50. P. | 2  | 0,1 | 8  | 6  | 0,04 | 2  | 17 |
|                           | 90. P. | 5  | 0,2 | 14 | 11 | 0,08 | 3  | 24 |
|                           |        |    |     |    |    |      |    | 37 |
| <b>Grünland Oberboden</b> |        |    |     |    |    |      |    |    |
| n                         | 43     | 45 | 39  | 42 | 44 | 42   | 36 | 46 |
| Typ 0                     | 50. P. | 2  | 0,2 | 11 | 6  | 0,12 | 2  | 29 |
|                           | 90. P. | 5  | 0,4 | 22 | 14 | 0,30 | 6  | 38 |
|                           |        |    |     |    |    |      |    | 66 |
| <b>Unterboden</b>         |        |    |     |    |    |      |    |    |
| n                         | 31     | 39 | 39  | 35 | 37 | 39   | 34 | 38 |
| Typ 0                     | 50. P. | 1  | 0,1 | 2  | 2  | 0,00 | 2  | 4  |
|                           | 90. P. | 2  | 0,2 | 4  | 4  | 0,02 | 4  | 9  |
|                           |        |    |     |    |    |      |    | 14 |

## Tabellen 8: Hintergrundwerte für Böden – Hamburg

### **Datenführende Institution**

Behörde für Umwelt und Gesundheit, Institut für Hygiene und Umwelt,  
Marckmannstr. 129 b, 20539 Hamburg  
Ansprechpartner: Dr. Rudolf Lichtfuss  
rudolf.lichtfuss@bug.hamburg.de, 040/42845 3773, Fax: 3840  
Dr. Birgit Gras  
birgit.gras@bug.hamburg.de, 040/42845 3757, Fax: 3840  
Internet: [www.bug.hamburg.de](http://www.bug.hamburg.de)

### **Datenherkunft**

Div. Untersuchungsprojekte, z.T. veröffentlicht als Hamburger Umweltberichte

### **Extraktions-/Aufschlussverfahren**

anorganische Stoffe

unterschiedlich, zum größten Teil RFA; z.T. Veraschung und Extraktion in HCl-konz., z.T. Aufschluss in HNO<sub>3</sub>/HClO<sub>4</sub> oder Königswasser und AAS-Analytik.

Daten ausreißerbereinigt; Perzentile mit Gewichtung der Flächenrepräsentanz  
organische Stoffe

PAK: Toluol-Extrakt, GC/MS analog LUA-Merkblatt Nr.1, 1994

HCB, HCH, PCB: GC/ECD

### **Erhebungszeitraum der Daten**

anorganische Stoffe: 1984-1986

organische Stoffe: PAK 1993-1995; HCB, HCH, PCB 1984

### **Erläuterungen zur Substratdifferenzierung**

anorganische Stoffe

– Böden aus pleistozänen Sanden und sandigen Lehmen (ca. 43 % d. Fläche)

– Böden aus vorwiegend holozänen fluvalen Lehmen und Tonen des Gezeitenbereiches (Elbmarschen, ca. 21 % d. Fläche)

### **Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung**

anorganische Stoffe: Oberböden 0-5 cm; 0-10 cm; 0-30 cm

organische Stoffe: Oberböden

PAK: Äcker, Gärten (0-30cm), ansonsten 0-10cm; Wald (Mineralbodenhorizont);

HCB, HCH, PCB: 0-25 cm

### **Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung**

anorganische Stoffe

Typ 0: ohne Gebietsdifferenzierung, Gesamtbereich Hamburg

Typ II / III: Außerhalb von Innenstadt und Verdichtungsräumen, vorwiegend Gebiete mit mehr kleinstädtischem, dörflichem bzw. ländlichem Charakter (ca. 64 % d. Fläche)

organische Stoffe

Typ 0: ohne Gebietsdifferenzierung, etwa 20% der Standorte sind ländlich, 80% städtisch geprägt

Typ I: Stadtgebiet

## Anorganische Stoffe

### ohne Differenzierung nach Ausgangsgestein

|  |        | As       | Cd   | Cr   | Cu   | Hg  | Ni   | Pb   | Zn     |
|--|--------|----------|------|------|------|-----|------|------|--------|
|  |        | mg/kg TM |      |      |      |     |      |      |        |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung der Oberböden</b> |        |          |      |      |      |     |      |      |        |
| n  |        | 1061     | 1149 | 1132 | 1222 | 695 | 1082 | 1202 | 1073   |
| Typ 0  | 50. P. | 5        | 0,4  | 30   | 30   | 0,2 | 15   | 70   | 120    |
|  | 90. P. | 25       | 1,0  | 60   | 70   | 0,5 | 30   | 170  | (400)* |

\* unsicherer Wert

### Ausgangsgestein: pleistozäne Sande und sandige Lehme

|  |        | As       | Cd  | Cr  | Cu  | Hg  | Ni  | Pb  | Zn  |
|--|--------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|  |        | mg/kg TM |     |     |     |     |     |     |     |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung der Oberböden</b> |        |          |     |     |     |     |     |     |     |
| n  |        | 201      | 209 | 228 | 206 | 117 | 173 | 209 | 167 |
| Typ II / III                                       | 50. P. | <1       | 0,3 | 26  | 28  | 0,2 | 11  | 51  | 48  |
|  | 90. P. | 8        | 0,7 | 50  | 47  | 0,4 | 18  | 100 | 161 |

### Ausgangsgestein: holozäne fluviale Lehme und Tone des Gezeitenbereiches

|  |        | As       | Cd  | Cr | Cu | Hg  | Ni | Pb | Zn  |
|--|--------|----------|-----|----|----|-----|----|----|-----|
|  |        | mg/kg TM |     |    |    |     |    |    |     |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung der Oberböden</b> |        |          |     |    |    |     |    |    |     |
| n  |        | -        | 94  | 71 | 94 | 61  | 71 | 98 | 95  |
| Typ II / III                                       | 50. P. | -        | 0,3 | 42 | 24 | 0,2 | 16 | 39 | 90  |
|  | 90. P. | -        | 0,9 | 65 | 46 | 0,3 | 30 | 76 | 171 |

## Organische Stoffe<sup>1</sup>

|  |        | HCB <sup>2</sup> | S-HCH <sup>2</sup> | PCB (60% Cl) <sup>2</sup> | PAK <sub>16</sub> <sup>3</sup> | BaP <sup>3</sup> |
|--|--------|------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------------|------------------|
|  |        | µg/kg            | µg/kg              | µg/kg                     | mg/kg                          | mg/kg            |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung der Oberböden</b>               |        |                  |                    |                           |                                |                  |
| n  |        | 22               | 59                 | 63                        | -                              | -                |
| Typ O  | 50. P. | 0,4              | 0,4                | 10                        | -                              | -                |
|  | 90. P. | 1,9              | 2,3                | 79                        | -                              | -                |
| n  |        | -                | -                  | -                         | 90                             | 90               |
| Typ I  | 50. P. | -                | -                  | -                         | 4,4                            | 0,36             |
|  | 90. P. | -                | -                  | -                         | 16,5                           | 1,26             |
| <b>Landwirtschaft Oberboden - ohne Nutzungs differenzierung*</b> |        |                  |                    |                           |                                |                  |
| n  |        | -                | -                  | -                         | 21                             | 21               |
| Typ O  | 50. P. | -                | -                  | -                         | 1,3                            | 0,09             |
|  | 90. P. | -                | -                  | -                         | 5,2                            | 0,31             |

\* Acker n=9; Grünland n=12

PCB (60% Cl) Vergleichsstandard Clophen A60 / Σ-HCH =  $\Sigma(\alpha-, \beta-, \gamma-, \delta-, \varepsilon\text{-HCH})$

<sup>1</sup> Oberbodenuntersuchungen auf PCDD/F wurden in Hamburg bisher nicht flächendeckend, sondern schwerpunktmaßig im Hamburger Südosten durchgeführt. Aus diesen Untersuchungen abgeleitete Hintergrundwerte liegen im Bereich von etwa 5 und 10 ng/kg ITEq in mehr ländlichen Gebieten bzw. 10 und 20 ng/kg ITEq im innerstädtischen/industriellen Raum.

<sup>2</sup> Quelle: Bericht über die Belastung von Gewässern und Boden in Hamburg mit chlorierten Kohlenwasserstoffen, Hamburger Umweltberichte 23/88, Hamburg 1988.

<sup>3</sup> Quelle: Gras, B.; Jaeger, C.; Sievers, S. (1996): Gehalte an polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen in Hamburger Oberböden. Hamburger Umweltberichte 52/96, Hamburg 1996

## Tabellen 9: Hintergrundwerte für Böden – Hessen

## **Datenführende Institution**

Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie; Postfach 3209, 65022 Wiesbaden

Ansprechpartner: Dr. Karl-Heinz Emmerich (e-mail: bodenschutz@hlug.de)  
Internet: [www.hlug.de](http://www.hlug.de)

## Datenherkunft

FIS-Boden/Bodenschutz Hessen, Boden-Dauerbeobachtung

## **Extraktions-/Aufschlussverfahren**

### anorganische Stoffe:

- Königswasserextraktion ( $\text{HNO}_3 + \text{HCl}$  (3:1))
  - Totalaufschluss (mittels  $\text{HCl-HF-HClO}_4$ -Druckaufschluss; RFA) (RFA für Oberböden Gebietstyp III, Unterböden außer Hochflutlehm, Löss und Lösslehm, Untergrund)

organische Stoffe:

- Dioxine: Soxhlet-Extraktion mit Toluol (AbfKlärV 1992)
  - PAK<sub>16</sub>, PCB<sub>6</sub>, CKWs: Extraktion mittels Wasser/Aceton/ Petrolether (nach VDLUFA-Methode VII)

### **Erhebungszeitraum der Daten**

Entwicklungszeitraum der Bauanorganische Stoffe: ab 1985

organische Stoffe: ab 1991

## **Erläuterungen zur Substratdifferenzierung**

In Anlehnung an Kap. 3.2.1.1

**Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung**

Oberboden: alle obersten Mineralbodenhorizonte s. Kap. 3.2.1.3

**Unterboden:** alle B-, P-, E-, R- und M-Horizonte sowie alle H, G- oder S-Horizonte, die nicht zu den Oberboden- und Untergrundhorizonten gerechnet werden

Untergrundhorizonten geschnitten werden.  
Untergrund: alle Horizonte mit dem Hauptsymbol C sowie H-, Go- und S-Horizonte sofern mehr als die Hälfte der Horizontmächtigkeit unterhalb 120 cm liegt

## **Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung**

Typ 0 - keine weitere Gebietsdifferenzierung möglich, da sonst  $n < 20$  / Typ I - hochverdichtete Räume / Typ II - verdichtete Räume / Typ III ländliche Räume

### **Weitere Informationen**

#### **Repräsentanz der Bodenlandschaften**

### Anorganische Stoffe – Oberboden

Ausgangsgestein : **Sande (Flugsande, Talsande usw.) und Terrassen**

| KW-Gehalte                | As     | Cd   | Cr  | Cu   | Hg   | Ni    | Pb   | Zn    |
|---------------------------|--------|------|-----|------|------|-------|------|-------|
|                           | mg/kg  |      |     |      |      |       |      |       |
| <b>Acker Oberboden</b>    |        |      |     |      |      |       |      |       |
| n                         | -      | 40   | 40  | 40   | -    | 40    | 40   | 40    |
| Typ O                     | 50. P. | -    | 0,2 | 12,0 | 11,0 | -     | 12,0 | 29,5  |
|                           | 90. P. | -    | 0,6 | 47,8 | 55,4 | -     | 23,0 | 56,9  |
| n                         | -      | 33   | 33  | 33   | -    | 33    | 33   | 33    |
| Typ I                     | 50. P. | -    | 0,3 | 10,0 | 11,0 | -     | 11,0 | 30,0  |
|                           | 90. P. | -    | 0,7 | 18,8 | 27,6 | -     | 19,2 | 58,2  |
| <b>Grünland Oberboden</b> |        |      |     |      |      |       |      |       |
| n                         | -      | 31   | 31  | 31   | -    | 31    | 31   | 31    |
| Typ O                     | 50. P. | -    | 0,2 | 9,0  | 12,0 | -     | 11,0 | 41,0  |
|                           | 90. P. | -    | 1,1 | 49,0 | 21,6 | -     | 29,8 | 89,6  |
| n                         | -      | 24   | 24  | 24   | -    | 24    | 24   | 24    |
| Typ I                     | 50. P. | -    | 0,5 | 8,0  | 11,0 | -     | 9,0  | 41,5  |
|                           | 90. P. | -    | 1,3 | 16,0 | 32,0 | -     | 22,5 | 116,0 |
| <b>Wald Auflage</b>       |        |      |     |      |      |       |      |       |
| n                         | 132    | 237  | 237 | 237  | 101  | 237   | 237  | 237   |
| Typ I                     | 50. P. | 2,2  | 0,6 | 5,0  | 19,0 | 0,110 | 9,0  | 61,0  |
|                           | 90. P. | 9,9  | 1,1 | 10,0 | 37,0 | 0,422 | 18,0 | 160   |
| <b>Wald Oberboden</b>     |        |      |     |      |      |       |      |       |
| n                         | 48     | 124  | 124 | 124  | 38   | 124   | 124  | 124   |
| Typ I                     | 50. P. | 8,5  | 0,1 | 6,0  | 6,0  | 0,140 | 7,0  | 37,0  |
|                           | 90. P. | 14,5 | 0,5 | 9,5  | 15,5 | 0,398 | 13,0 | 79,5  |

Ausgangsgestein : **Löss, Lösslehm, Kolluvium**

| KW-Gehalte                           | As     | Cd   | Cr   | Cu   | Hg   | Ni   | Pb   | Zn   |
|--------------------------------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                      | mg/kg  |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung</b> |        |      |      |      |      |      |      |      |
| n                                    | 28     | 28   | 28   | 28   | -    | 28   | 28   | 28   |
| Typ II                               | 50. P. | 9,2  | <0,1 | 27,0 | 16,0 | -    | 31,0 | 27,0 |
|                                      | 90. P. | 12,1 | 0,4  | 49,0 | 28,1 | -    | 45,5 | 55,7 |
| <b>Acker Oberboden</b>               |        |      |      |      |      |      |      |      |
| n                                    | 118    | 147  | 152  | 152  | 97   | 152  | 152  | 152  |
| Typ O                                | 50. P. | 9,5  | 0,4  | 18,0 | 17,0 | 0,04 | 25,0 | 29,0 |
|                                      | 90. P. | 13,6 | 0,7  | 28,6 | 25,0 | 0,14 | 35,0 | 45,7 |
| n                                    | 91     | 125  | 125  | 125  | 88   | 125  | 125  | 125  |
| Typ I                                | 50. P. | 9,8  | 0,5  | 17,0 | 17,0 | 0,04 | 24,0 | 29,0 |
|                                      | 90. P. | 14,1 | 0,7  | 23,4 | 25,0 | 0,14 | 32,0 | 45,0 |
| <b>Grünland Oberboden</b>            |        |      |      |      |      |      |      |      |
| n                                    | 35     | 47   | 34   | 47   | 29   | 47   | 47   | 47   |
| Typ O                                | 50. P. | 8,9  | 0,5  | 21,0 | 17,0 | 0,06 | 31,0 | 45,0 |
|                                      | 90. P. | 14,7 | 1,0  | 44,5 | 27,2 | 0,16 | 59,2 | 70,2 |
| n                                    | -      | 28   | 28   | 28   | -    | 28   | 28   | 28   |
| Typ I                                | 50. P. | -    | 0,6  | 20,0 | 17,5 | -    | 23,5 | 40,0 |
|                                      | 90. P. | -    | 0,9  | 36,0 | 27,2 | -    | 37,0 | 68,2 |

Ausgangsgestein : **Löss, Lösslehm, Kolluvium**

| TA-Gehalte                           | As     | Cd   | Cr  | Cu | Hg   | Ni    | Pb   | Zn    |
|--------------------------------------|--------|------|-----|----|------|-------|------|-------|
|                                      | mg/kg  |      |     |    |      |       |      |       |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung</b> |        |      |     |    |      |       |      |       |
| n                                    | 44     | 44   | -   | 44 | 43   | 44    | 44   | 44    |
| Typ III                              | 50. P. | 5,0  | 0,4 | -  | 18,0 | 0,140 | 40,0 | 67,0  |
|                                      | 90. P. | 10,0 | 1   | -  | 23,5 | 0,368 | 70,0 | 129,5 |
|                                      |        |      |     |    |      |       |      | 107,0 |

Ausgangsgestein : **Auelehm**

| KW-Gehalte                           | As     | Cd    | Cr  | Cu   | Hg   | Ni | Pb   | Zn    |
|--------------------------------------|--------|-------|-----|------|------|----|------|-------|
|                                      | mg/kg  |       |     |      |      |    |      |       |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung</b> |        |       |     |      |      |    |      |       |
| n                                    | -      | 21    | 21  | 21   | -    | 21 | 21   | 21    |
| Typ I                                | 50. P. | -     | 0,7 | 22,0 | 20,0 | -  | 27,0 | 41,0  |
|                                      | 90. P. | -     | 1   | 36,4 | 37,6 | -  | 46,2 | 133,8 |
| n                                    | 27     | 26    | 27  | 27   | -    | 27 | 27   | 27    |
| Typ II                               | 50. P. | 9,8   | 0,1 | 49,0 | 19,0 | -  | 37,0 | 42,0  |
|                                      | 90. P. | 11,7  | 0,3 | 85,6 | 31,0 | -  | 60,8 | 112,6 |
|                                      |        |       |     |      |      |    |      | 185,8 |
| <b>Acker Oberboden</b>               |        |       |     |      |      |    |      |       |
| n                                    | -      | 20    | 20  | 20   | -    | 20 | 20   | 20    |
| Typ O                                | 50. P. | -     | 0,1 | 40,5 | 18,5 | -  | 32,0 | 40,5  |
|                                      | 90. P. | -     | 0,8 | 61,8 | 27,8 | -  | 59,7 | 71,6  |
|                                      |        |       |     |      |      |    |      | 128,8 |
| <b>Grünland Oberboden</b>            |        |       |     |      |      |    |      |       |
| n                                    | 26     | 28    | 28  | 28   | -    | 28 | 28   | 28    |
| Typ O                                | 50. P. | 10,65 | 0,3 | 31,5 | 20,0 | -  | 36,0 | 46,5  |
|                                      | 90. P. | 16,67 | 1,0 | 83,3 | 40,8 | -  | 49,6 | 139,5 |
|                                      |        |       |     |      |      |    |      | 185,8 |

Ausgangsgestein : **Hochflutlehm**

| KW-Gehalt                            | As     | Cd | Cr  | Cu   | Hg   | Ni | Pb   | Zn    |
|--------------------------------------|--------|----|-----|------|------|----|------|-------|
|                                      | mg/kg  |    |     |      |      |    |      |       |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung</b> |        |    |     |      |      |    |      |       |
| n                                    | -      | 56 | 56  | 56   | -    | 56 | 56   | 56    |
| Typ I                                | 50. P. | -  | 0,5 | 14,5 | 15,5 | -  | 17,0 | 40,0  |
|                                      | 90. P. | -  | 1,2 | 25,0 | 31,3 | -  | 29,0 | 83,7  |
|                                      |        |    |     |      |      |    |      | 131,0 |
| <b>Acker Oberboden</b>               |        |    |     |      |      |    |      |       |
| n                                    | -      | 29 | 29  | 29   | -    | 29 | 29   | 29    |
| Typ I                                | 50. P. | -  | 0,5 | 14,0 | 16,0 | -  | 17,0 | 34,0  |
|                                      | 90. P. | -  | 0,8 | 21,0 | 31,0 | -  | 27,0 | 75,0  |
|                                      |        |    |     |      |      |    |      | 123,0 |

Ausgangsgestein : **Tonstein, Tonschiefer, Phyllit**

| KW-Gehalte                           | As     | Cd   | Cr  | Cu   | Hg   | Ni | Pb   | Zn    |
|--------------------------------------|--------|------|-----|------|------|----|------|-------|
|                                      | mg/kg  |      |     |      |      |    |      |       |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung</b> |        |      |     |      |      |    |      |       |
| n                                    | 22     | 26   | 26  | 26   | -    | 26 | 26   | 26    |
| Typ O                                | 50. P. | -    | -   | -    | 15,0 | -  | 16,5 | 41,0  |
|                                      | 90. P. | 18,3 | 0,8 | 43,3 | 38,2 | -  | 47,7 | 127,1 |
| n                                    | 20     | 20   | 20  | 20   | -    | 20 | 20   | 20    |
| Typ II                               | 50. P. | -    | -   | -    | 13,5 | -  | 12,5 | 37,5  |
|                                      | 90. P. | 12,2 | 0,5 | 43,9 | 35,6 | -  | 43,6 | 118,9 |
|                                      |        |      |     |      |      |    |      | 95,8  |

Ausgangsgestein : **Sandstein, Quarzit, Grauwacke**

| KW-Gehalte                          | As     | Cd   | Cr   | Cu   | Hg   | Ni | Pb   | Zn   |       |
|-------------------------------------|--------|------|------|------|------|----|------|------|-------|
|                                     | mg/kg  |      |      |      |      |    |      |      |       |
| <b>ohne Nutzungsdifferenzierung</b> |        |      |      |      |      |    |      |      |       |
| n                                   | 31     | 31   | 31   | 31   | -    | 31 | 31   | 31   |       |
| Typ II                              | 50. P. | 8,9  | <0,1 | 29,0 | 13,0 | -  | 28,0 | 37,0 | 86,0  |
|                                     | 90. P. | 15,5 | 0,8  | 51,6 | 23,0 | -  | 37,0 | 73,6 | 133,6 |

Ausgangsgestein : **Basalt, Schalstein, Diabas usw.**

| TA-Gehalte                | As     | Cd  | Cr  | Cu  | Hg   | Ni   | Pb    | Zn    |       |
|---------------------------|--------|-----|-----|-----|------|------|-------|-------|-------|
|                           | mg/kg  |     |     |     |      |      |       |       |       |
| <b>Acker Oberboden</b>    |        |     |     |     |      |      |       |       |       |
| n                         | 121    | 121 | -   | 121 | 121  | 121  | 121   | 121   |       |
| Typ III                   | 50. P. | 3,0 | 0,5 | -   | 52,0 | 0,07 | 207,0 | 42,0  | 144,0 |
|                           | 90. P. | 5,0 | 0,8 | -   | 72,8 | 0,10 | 339,0 | 49,0  | 169,8 |
| <b>Grünland Oberboden</b> |        |     |     |     |      |      |       |       |       |
| n                         | 119    | 119 | -   | 119 | 118  | 119  | 119   | 119   |       |
| Typ III                   | 50. P. | 3,0 | 0,6 | -   | 47,0 | 0,06 | 185,0 | 48,0  | 135,0 |
|                           | 90. P. | 5,0 | 1,2 | -   | 69,0 | 0,11 | 276,0 | 55,0  | 168,0 |
| <b>Wald Auflage</b>       |        |     |     |     |      |      |       |       |       |
| n                         | 55     | 55  | -   | 55  | 49   | 55   | 55    | 55    |       |
| Typ III                   | 50. P. | 2,0 | 1,0 | -   | 29,0 | 0,2  | 63,0  | 83,0  | 107,0 |
|                           | 90. P. | 4,4 | 1,4 | -   | 48,4 | 0,4  | 147,8 | 207,0 | 159,2 |
| <b>Wald Oberboden</b>     |        |     |     |     |      |      |       |       |       |
| n                         | 70     | 70  | -   | 70  | 69   | 70   | 70    | 70    |       |
| Typ III                   | 50. P. | 4,0 | 0,8 | -   | 45,5 | 0,13 | 182,0 | 74,0  | 162,0 |
|                           | 90. P. | 8,0 | 1,2 | -   | 68,9 | 0,23 | 277,6 | 119,9 | 211,6 |

### Anorganische Stoffe – Unterböden

#### **Unterböden über tonigen schluffigen Gesteinen, Schiefern, Phylliten und Grauwacken (außer Löss/Lösslehm) - lösslehmarm**

| KW-Gehalte | As    | Cd   | Cr | Cu | Hg | Ni | Pb | Zn  |
|------------|-------|------|----|----|----|----|----|-----|
|            | mg/kg |      |    |    |    |    |    |     |
| n          | -     | 22   | 25 | 26 | -  | 26 | 26 | 26  |
| 50. P.     | -     | 0,20 | 16 | 15 | -  | 40 | 32 | 79  |
| 90. P.     | -     | 0,40 | 29 | 22 | -  | 56 | 67 | 104 |

#### **Unterböden über Schiefern des Hintertaunus - lösslehmarm**

| TA-Gehalte | As    | Cd   | Cr | Cu  | Hg   | Ni  | Pb  | Zn  |
|------------|-------|------|----|-----|------|-----|-----|-----|
|            | mg/kg |      |    |     |      |     |     |     |
| n          | 179   | 176  | -  | 180 | 180  | 180 | 180 | 180 |
| 50. P.     | 7     | 0,15 | -  | 18  | 0,06 | 57  | 44  | 99  |
| 90. P.     | 11    | 0,8  | -  | 24  | 0,11 | 78  | 59  | 124 |

#### **Unterböden über Schiefern des Hintertaunus - lösslehmreich**

| TA-Gehalte | As    | Cd   | Cr | Cu  | Hg   | Ni  | Pb  | Zn  |
|------------|-------|------|----|-----|------|-----|-----|-----|
|            | mg/kg |      |    |     |      |     |     |     |
| n          | 510   | 510  | -  | 510 | 510  | 509 | 508 | 509 |
| 50. P.     | 9     | 0,15 | -  | 22  | 0,03 | 57  | 34  | 80  |
| 90. P.     | 14    | 1,10 | -  | 28  | 0,05 | 83  | 44  | 104 |

#### **Unterböden aus Hochflutlehm (Untermain) (Königswasser)**

| KW-Gehalte | As    | Cd  | Cr | Cu | Hg | Ni | Pb | Zn |
|------------|-------|-----|----|----|----|----|----|----|
|            | mg/kg |     |    |    |    |    |    |    |
| n          | -     | 51  | 52 | 51 | -  | 52 | 52 | 52 |
| 50. P.     | -     | 0,3 | 14 | 13 | -  | 25 | 19 | 50 |
| 90. P.     | -     | 0,6 | 19 | 17 | -  | 35 | 26 | 71 |

#### **Unterböden aus Hochflutlehm (Rhein)**

| KW-Gehalte | As    | Cd   | Cr | Cu | Hg | Ni | Pb | Zn |
|------------|-------|------|----|----|----|----|----|----|
|            | mg/kg |      |    |    |    |    |    |    |
| n          | 49    | 56   | 59 | 59 | -  | 59 | 59 | 59 |
| 50. P.     | 8     | 0,05 | 17 | 11 | -  | 24 | 18 | 43 |
| 90. P.     | 10    | 0,12 | 28 | 14 | -  | 35 | 25 | 58 |

#### **Unterböden über basischen Magmatiten und Vulkaniklastiten und metamorphen Äquivalenten - lösslehmarm**

| TA-Gehalte | As    | Cd   | Cr | Cu  | Hg   | Ni  | Pb  | Zn  |
|------------|-------|------|----|-----|------|-----|-----|-----|
|            | mg/kg |      |    |     |      |     |     |     |
| n          | 158   | 158  | -  | 158 | 158  | 158 | 158 | 158 |
| 50. P.     | 2     | 0,50 | -  | 45  | 0,03 | 205 | 37  | 135 |
| 90. P.     | 4     | 0,93 | -  | 68  | 0,07 | 302 | 46  | 175 |

**Unterböden über basischen Magmatiten und Vulkaniklastiten und metamorphen Äquivalenten - lösslehmreich**

| TA-Gehalte | As    | Cd   | Cr | Cu  | Hg   | Ni  | Pb  | Zn  |
|------------|-------|------|----|-----|------|-----|-----|-----|
|            | mg/kg |      |    |     |      |     |     |     |
| n          | 249   | 248  | -  | 248 | 248  | 248 | 248 | 248 |
| 50. P.     | 6     | 0,30 | -  | 37  | 0,01 | 154 | 30  | 94  |
| 90. P.     | 8     | 0,70 | -  | 59  | 0,03 | 272 | 36  | 134 |

**Unterböden über vorwiegend quarzreichen Sedimentgesteinen und metamorphen Äquivalenten - lösslehmarm**

| TA-Gehalte | As    | Cd   | Cr | Cu  | Hg   | Ni  | Pb  | Zn  |
|------------|-------|------|----|-----|------|-----|-----|-----|
|            | mg/kg |      |    |     |      |     |     |     |
| n          | 485   | 485  | -  | 485 | 264  | 485 | 485 | 485 |
| 50. P.     | 3     | 0,30 | -  | 6   | 0,04 | 6   | 30  | 21  |
| 90. P.     | 4     | 0,60 | -  | 6   | 0,08 | 12  | 45  | 30  |

**Unterböden über vorwiegend quarzreichen Sedimentgesteinen und metamorphen Äquivalenten - lösslehmreich**

| TA-Gehalte | As    | Cd   | Cr | Cu  | Hg   | Ni  | Pb  | Zn  |
|------------|-------|------|----|-----|------|-----|-----|-----|
|            | mg/kg |      |    |     |      |     |     |     |
| n          | 337   | 337  | -  | 337 | 158  | 337 | 337 | 337 |
| 50. P.     | 7     | 0,30 | -  | 13  | 0,03 | 27  | 38  | 39  |
| 90. P.     | 9     | 0,60 | -  | 18  | 0,06 | 42  | 55  | 66  |

**Unterböden aus Löss und Lösslehm**

| KW-Gehalte | As    | Cd   | Cr  | Cu  | Hg | Ni  | Pb  | Zn  |
|------------|-------|------|-----|-----|----|-----|-----|-----|
|            | mg/kg |      |     |     |    |     |     |     |
| n          | 58    | 209  | 217 | 216 | -  | 216 | 216 | 216 |
| 50. P.     | 10    | 0,30 | 18  | 14  | -  | 30  | 20  | 53  |
| 90. P.     | 14    | 0,50 | 31  | 18  | -  | 37  | 26  | 64  |

### Anorganische Stoffe – Untergrundhorizonte

#### tonige und schluffige Gesteine, Schiefer, Phyllite und Grauwacke (außer Löss / Lösslehm)

| TA-Gehalte | As    | Cd | Cr  | Cu  | Ni  | Pb  | Zn  |
|------------|-------|----|-----|-----|-----|-----|-----|
|            | mg/kg |    |     |     |     |     |     |
| n          | 38    | -  | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 |
| 50. P.     | 10    | -  | 99  | 14  | 42  | 16  | 71  |
| 90. P.     | 35    | -  | 177 | 30  | 85  | 31  | 119 |

#### tonige schluffige Gesteine des Tertiär (außer Basaltzersatz)

| TA-Gehalte | As    | Cd | Cr  | Cu | Ni  | Pb | Zn |
|------------|-------|----|-----|----|-----|----|----|
|            | mg/kg |    |     |    |     |    |    |
| n          | 32    | -  | 32  | 32 | 32  | 32 | 32 |
| 50. P.     | 10    | -  | 134 | 22 | 75  | 17 | 76 |
| 90. P.     | 31    | -  | 179 | 33 | 114 | 24 | 92 |

#### Sandstein und Quarzit

| TA-Gehalte | As    | Cd   | Cr | Cu | Ni | Pb | Zn |
|------------|-------|------|----|----|----|----|----|
|            | mg/kg |      |    |    |    |    |    |
| n          | 48    | 28   | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 |
| 50. P.     | 2     | n.n. | 11 | 3  | 7  | 11 | 7  |
| 90. P.     | 8     | n.n. | 81 | 8  | 15 | 16 | 24 |

#### Sande

| TA-Gehalte | As    | Cd | Cr | Cu | Ni | Pb | Zn |
|------------|-------|----|----|----|----|----|----|
|            | mg/kg |    |    |    |    |    |    |
| n          | 28    | -  | 28 | 28 | 28 | 27 | 28 |
| 50. P.     | 2     | -  | 15 | 4  | 6  | 10 | 8  |
| 90. P.     | 6     | -  | 49 | 8  | 18 | 14 | 29 |

#### Löss

| TA-Gehalte | As    | Cd | Cr | Cu | Ni | Pb | Zn |
|------------|-------|----|----|----|----|----|----|
|            | mg/kg |    |    |    |    |    |    |
| n          | 32    | -  | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 |
| 50. P.     | 8     | -  | 80 | 13 | 23 | 16 | 41 |
| 90. P.     | 11    | -  | 98 | 16 | 31 | 18 | 47 |

#### tonarme Kalk- und Dolomitgesteine

| TA-Gehalte | As    | Cd | Cr | Cu | Ni   | Pb | Zn |
|------------|-------|----|----|----|------|----|----|
|            | mg/kg |    |    |    |      |    |    |
| n          | 77    | -  | 77 | 77 | 77   | 77 | 77 |
| 50. P.     | 4     | -  | 6  | 2  | n.n. | 5  | 6  |
| 90. P.     | 12    | -  | 13 | 9  | n.n. | 9  | 23 |

#### Basische Magmatite

| TA-Gehalte | As    | Cd | Cr  | Cu | Ni  | Pb | Zn  |
|------------|-------|----|-----|----|-----|----|-----|
|            | mg/kg |    |     |    |     |    |     |
| n          | 26    | -  | 28  | 28 | 28  | 28 | 28  |
| 50. P.     | n.n.  | -  | 353 | 47 | 165 | 5  | 111 |
| 90. P.     | n.n.  | -  | 950 | 77 | 763 | 9  | 152 |

## Organische Stoffe – Oberboden

### Chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW)

|   |              | Dieldrin | HCB    | α-HCH  | γ-HCH<br>(Lindan) | DDT    |
|---|--------------|----------|--------|--------|-------------------|--------|
|   |              | mg/kg    |        |        |                   |        |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung</b>              |              |          |        |        |                   |        |
| n   |              | 40       | 52     | 38     | 50                | 54     |
| <b>Typ 0</b>                                      | <b>50.P.</b> | 0,0005   | 0,0030 | 0,0005 | 0,0005            | 0,0040 |
|   | <b>90.P.</b> | 0,0010   | 0,0210 | 0,0005 | 0,0010            | 0,0399 |
| n   |              | -        | 28     | 24     | 26                | 30     |
| <b>Typ I</b>                                      | <b>50.P.</b> | -        | 0,0040 | 0,0005 | 0,0005            | 0,0115 |
|   | <b>90.P.</b> | -        | 0,0277 | 0,0005 | 0,0020            | 0,0563 |
| <b>Landwirtschaft Oberboden (Acker, Weinberg)</b> |              |          |        |        |                   |        |
| n   |              | 21       | 25     | 22     | 25                | 25     |
| <b>Typ O</b>                                      | <b>50.P.</b> | 0,0005   | 0,0030 | 0,0005 | 0,0005            | 0,0020 |
|   | <b>90.P.</b> | 0,0005   | 0,0076 | 0,0005 | 0,0016            | 0,0224 |
| <b>Acker Oberboden</b>                            |              |          |        |        |                   |        |
| n   |              | 21       | 22     | -      | 22                | 22     |
| <b>Typ 0</b>                                      | <b>50.P.</b> | 0,0005   | 0,0040 | -      | 0,0005            | 0,0020 |
|   | <b>90.P.</b> | 0,0005   | 0,0079 | -      | 0,0019            | 0,0088 |

### Polychlorierte Biphenyle (PCB)

|   |              | PCB<br>28 | PCB<br>52 | PCB<br>101 | PCB<br>138 | PCB<br>153 | PCB<br>180 | PCB <sub>6</sub> |
|---|--------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------------|
|   |              | mg/kg     |           |            |            |            |            |                  |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung</b>              |              |           |           |            |            |            |            |                  |
| n   |              | 58        | 58        | 58         | 58         | 58         | 58         | 58               |
| <b>Typ 0</b>                                      | <b>50.P.</b> | 0,0005    | 0,0005    | 0,0005     | 0,0010     | 0,0010     | 0,0005     | 0,0030           |
|   | <b>90.P.</b> | 0,0005    | 0,0005    | 0,0060     | 0,0153     | 0,0140     | 0,0080     | 0,0428           |
| n   |              | 34        | 34        | 34         | 34         | 34         | 34         | 34               |
| <b>Typ I</b>                                      | <b>50.P.</b> | 0,0005    | 0,0005    | 0,0005     | 0,0009     | 0,0008     | 0,0005     | 0,0020           |
|   | <b>90.P.</b> | 0,0005    | 0,0020    | 0,0080     | 0,0184     | 0,0168     | 0,0114     | 0,0546           |
| <b>Landwirtschaft Oberboden (Acker, Weinberg)</b> |              |           |           |            |            |            |            |                  |
| n   |              | 29        | 29        | 29         | 29         | 29         | 29         | 29               |
| <b>Typ 0</b>                                      | <b>50.P.</b> | 0,0005    | 0,0005    | 0,0005     | 0,0005     | 0,0005     | 0,0005     | 0,0011           |
|   | <b>90.P.</b> | 0,0005    | 0,0005    | 0,0005     | 0,0010     | 0,0010     | 0,0005     | 0,0030           |
| n   |              | 21        | 21        | 21         | 21         | 21         | 21         | 21               |
| <b>Typ I</b>                                      | <b>50.P.</b> | 0,0005    | 0,0005    | 0,0005     | 0,0005     | 0,0005     | 0,0005     | 0,0005           |
|   | <b>90.P.</b> | 0,0005    | 0,0005    | 0,0005     | 0,0010     | 0,0010     | 0,0005     | 0,0020           |
| <b>Acker Oberboden</b>                            |              |           |           |            |            |            |            |                  |
| n   |              | 26        | 26        | 26         | 26         | 26         | 26         | 26               |
| <b>Typ 0</b>                                      | <b>50.P.</b> | 0,0005    | 0,0005    | 0,0005     | 0,0005     | 0,0005     | 0,0005     | 0,0013           |
|   | <b>90.P.</b> | 0,0005    | 0,0005    | 0,0005     | 0,0010     | 0,0010     | 0,0005     | 0,0030           |

### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und Dioxine (PCDD/F)

|   |              | B(a)P  | PAK <sub>16</sub> | PCDD/F |
|---|--------------|--------|-------------------|--------|
|   |              | mg/kg  | ng I-TEq//kg      |        |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung</b>              |              |        |                   |        |
| n   |              | 53     | 38                | 52     |
| <b>Typ 0</b>                                      | <b>50.P.</b> | 0,0130 | 0,1055            | 5,0    |
|   | <b>90.P.</b> | 0,2704 | 0,6256            | 22,9   |
| n   |              | 33     | -                 | -      |
| <b>Typ I</b>                                      | <b>50.P.</b> | 0,0140 | -                 | -      |
|   | <b>90.P.</b> | 0,3866 | -                 | -      |
| <b>Landwirtschaft Oberboden (Acker, Weinberg)</b> |              |        |                   |        |
| n   |              | 29     | 26                | -      |
| <b>Typ 0</b>                                      | <b>50.P.</b> | 0,0100 | 0,1035            | -      |
|   | <b>90.P.</b> | 0,0602 | 0,4845            | -      |
| n   |              | 21     | -                 | -      |
| <b>Typ I</b>                                      | <b>50.P.</b> | 0,0090 | -                 | -      |
|   | <b>90.P.</b> | 0,0410 | -                 | -      |
| <b>Acker Oberboden</b>                            |              |        |                   |        |
| n   |              | 26     | 26                | 23     |
| <b>Typ 0</b>                                      | <b>50.P.</b> | 0,0095 | 0,1035            | 1,0    |
|   | <b>90.P.</b> | 0,0450 | 0,4845            | 1,3    |

## **Tabellen 10: Hintergrundwerte für Böden – Mecklenburg-Vorpommern**

### **Datenführende Institution**

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern,  
Goldberger Straße 12, 18263 Güstrow  
Ansprechpartner: Dr. G. Böttcher, e-mail: gerd.boettcher@lung.mv-regierung.de  
Internet: [www.lung.mv-regierung.de](http://www.lung.mv-regierung.de)

### **Datenherkunft**

- (a) LUFA Rostock; Prof. P. Schweder 1996,
- (b) Bodendauerbeobachtung und Bodenmessprogramme des Landes M-V.

### **Extraktions-/Aufschlussverfahren**

anorganische Stoffe:

- Einheitlicher Bezug auf königswasserextrahierbare Gehalte mittels substratübergreifender Regressionsfunktionen nach *Utermann et al. (2000)*
- Königswasserauszug  $\text{HNO}_3 + \text{HCl}$  3:1 nach DIN 38414-7;
- KW-Druckaufschluss  $\text{HNO}_3 + \text{HCl}$  3:1 in der Mikrowelle
- Totalanalyse ( $\text{Hf-HNO}_3$ -Druckaufschluss)
- Totalanalyse (Schmelzaufschluss mit  $\text{Li}_2\text{B}_4\text{O}_7$ )

organische Stoffe:

- Extraktion mit Tetrahydrofuran, Analyse mit HPLC nach US EPA 610.

### **Erhebungszeitraum der Daten**

anorganische Stoffe: (a) LUFA 1989 – 1996;

(b) 1993 – 1999

organische Stoffe: 1995 – 1997

### **Erläuterungen zur Substratdifferenzierung**

Einteilung nach KA4: Geschiebelehm, Sand, Ton, Torf

### **Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung**

Oberboden: Acker: Ap-Horizont

Grünland: Ah-Horizont und Tiefenstufe 0-10 cm

Wald: Humusauflage, Ah-Horizont

### **Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung**

Typ 0 – keine Gebietsdifferenzierung.

Mehrzahl der Daten stammt aus Gebietstyp III, untergeordnet Gebietstyp II

### Anorganische Stoffe – KW-extrahierbare Gehalte

Bodenart: **Geschiebelehm**

| KW-Gehalte             |       | As    | Cd <sup>1</sup> | Cr <sup>1</sup> | Cu <sup>1</sup> | Ni <sup>1</sup> | Pb <sup>1</sup> | Zn <sup>1</sup> | Hg <sup>1</sup> |
|------------------------|-------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                        |       | mg/kg |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| <b>Acker Oberboden</b> |       |       |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| n                      |       | 41    | 1908            | 1907            | 1916            | 1917            | 1910            | 1910            | 1917            |
| Typ 0                  | 50.P. | 2,7   | 0,10            | 17              | 13              | 10              | 13              | 37              | 0,06            |
|                        | 90.P. | 3,5   | 0,30            | 23              | 20              | 13              | 19              | 47              | 0,9             |

Bodenart: **Geschiebelehm**

| KW-Gehalte<br>umgerechnet |       | Cd    | Cr | Cu | Ni | Pb | Zn |
|---------------------------|-------|-------|----|----|----|----|----|
|                           |       | mg/kg |    |    |    |    |    |
| <b>Grünland Oberboden</b> |       |       |    |    |    |    |    |
| n                         |       | -     | 24 | -  | 29 | 29 | 29 |
| Typ 0                     | 50.P. | -     | 20 | -  | 11 | 19 | 40 |
|                           | 90.P. | -     | 25 | -  | 18 | 29 | 62 |

Bodenart: **Sand**

| KW-Gehalte             |       | As    | Cd <sup>1</sup> | Cr <sup>1</sup> | Cu <sup>1</sup> | Ni <sup>1</sup> | Pb <sup>1</sup> | Zn <sup>1</sup> | Hg <sup>1</sup> |
|------------------------|-------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                        |       | mg/kg |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| <b>Acker Oberboden</b> |       |       |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| n                      |       | 42    | 9123            | 9119            | 9125            | 9068            | 9131            | 9099            | 9123            |
| Typ 0                  | 50.P. | 4,2   | 0,10            | 12              | 13              | 7               | 13              | 27              | 0,05            |
|                        | 90.P. | 6,3   | 0,30            | 20              | 18              | 10              | 17              | 37              | 0,08            |

Bodenart: **Sand**

| KW-Gehalte<br>umgerechnet |       | Cd    | Cr | Cu  | Ni  | Pb | Zn |
|---------------------------|-------|-------|----|-----|-----|----|----|
|                           |       | mg/kg |    |     |     |    |    |
| <b>Grünland Oberboden</b> |       |       |    |     |     |    |    |
| n                         |       | 33    | 49 | 33  | 56  | 33 | 56 |
| Typ 0                     | 50.P. | 0,07  | 13 | 4,1 | < 9 | 12 | 24 |
|                           | 90.P. | 0,13  | 23 | 7,2 | 10  | 19 | 37 |

Bodenart: **Ton**

| KW-Gehalte             |       | As    | Cd <sup>1</sup> | Cr <sup>1</sup> | Cu <sup>1</sup> | Ni <sup>1</sup> | Pb <sup>1</sup> | Zn <sup>1</sup> | Hg <sup>1</sup> |
|------------------------|-------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                        |       | mg/kg |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| <b>Acker Oberboden</b> |       |       |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| n                      |       | -     | 30              | 30              | 30              | 30              | 30              | 30              | 30              |
| Typ 0                  | 50.P. | -     | 0,20            | 39              | 23              | 21              | 24              | 72              | 0,09            |
|                        | 90.P. | -     | 0,40            | 58              | 27              | 27              | 33              | 93              | 0,11            |

<sup>1</sup> Quelle: LUFA Rostock: SCHWEDER, P.; KAPE, E.; KILIMANN, R.; BACKHAUS, E. (1996)

### Anorganische Stoffe – Totalaufschluss

Bodenart: Geschiebelehm

| TA-Gehalte                | Ba    | Cr  | Co | Ni | Pb | V  | Zn |
|---------------------------|-------|-----|----|----|----|----|----|
|                           | mg/kg |     |    |    |    |    |    |
| <b>Acker Oberboden</b>    |       |     |    |    |    |    |    |
| n                         | 72    | -   | 48 | -  | -  | 72 | -  |
| Typ 0                     | 50.P. | 402 | -  | 8  | -  | -  | 54 |
|                           | 90.P. | 442 | -  | 12 | -  | -  | 68 |
| <b>Grünland Oberboden</b> |       |     |    |    |    |    |    |
| n                         | 29    | 24  | -  | 29 | 29 | 29 | 29 |
| Typ 0                     | 50.P. | 376 | 47 | -  | 13 | 25 | 51 |
|                           | 90.P. | 447 | 57 | -  | 21 | 35 | 66 |
|                           |       |     |    |    |    |    |    |

Bodenart: Sand

| TA-Gehalte                | As    | Cd  | Cr   | Cu | Ni  | Pb   | Zn | Tl |
|---------------------------|-------|-----|------|----|-----|------|----|----|
|                           | mg/kg |     |      |    |     |      |    |    |
| <b>Grünland Oberboden</b> |       |     |      |    |     |      |    |    |
| n                         | 33    | 33  | 49   | 33 | 56  | 33   | 56 | 32 |
| Typ 0                     | 50.P. | 2,7 | 0,14 | 30 | 5,2 | < 10 | 17 | 30 |
|                           | 90.P. | 4,9 | 0,23 | 54 | 8,6 | 12   | 25 | 46 |
|                           |       |     |      |    |     |      |    |    |

Bodenart: Sand

| TA-Gehalte                | Ba    | Co  | V   | Se | Sb   |
|---------------------------|-------|-----|-----|----|------|
|                           | mg/kg |     |     |    |      |
| <b>Acker Oberboden</b>    |       |     |     |    |      |
| n                         | 122   | 96  | 122 | -  | -    |
| Typ 0                     | 50.P. | 338 | 5,6 | 37 | -    |
|                           | 90.P. | 395 | 8,0 | 50 | -    |
| <b>Grünland Oberboden</b> |       |     |     |    |      |
| n                         | 56    | 32  | 56  | 32 | 32   |
| Typ 0                     | 50.P. | 281 | 3,8 | 30 | 0,28 |
|                           | 90.P. | 348 | 8,4 | 41 | 0,78 |
|                           |       |     |     |    |      |

Bodenart: Torf

| TA-Gehalte                | As    | Cd  | Cr   | Cu | Ni  | Pb  | Zn  | Tl |
|---------------------------|-------|-----|------|----|-----|-----|-----|----|
|                           | mg/kg |     |      |    |     |     |     |    |
| <b>Grünland Oberboden</b> |       |     |      |    |     |     |     |    |
| n                         | 47    | 47  | 89   | 47 | 108 | 47  | 108 | 47 |
| Typ 0                     | 50.P. | 3,2 | 0,25 | 25 | 8,1 | 5,0 | 32  | 28 |
|                           | 90.P. | 9,2 | 0,42 | 56 | 21  | 12  | 48  | 54 |
|                           |       |     |      |    |     |     |     |    |

Bodenart: Torf

| TA-Gehalte                | Ba    | Co  | V     | Se | Sb  |
|---------------------------|-------|-----|-------|----|-----|
|                           | mg/kg |     |       |    |     |
| <b>Grünland Oberboden</b> |       |     |       |    |     |
| n                         | 108   | 69  | 108   | 47 | 47  |
| Typ 0                     | 50.P. | 165 | < 5,0 | 26 | 1,3 |
|                           | 90.P. | 320 | 7,2   | 47 | 5,5 |
|                           |       |     |       |    |     |

### Organische Stoffe

|                           |        | PAK <sub>16</sub> | B(a)p |
|---------------------------|--------|-------------------|-------|
|                           |        | mg/kg             |       |
| <b>Acker Oberboden</b>    |        |                   |       |
| n                         |        | 55                | 55    |
| Typ O                     | 50. P. | 189               | 23    |
|                           | 90. P. | 820               | 87    |
| <b>Grünland Oberboden</b> |        |                   |       |
| n                         |        | 27                | 27    |
| Typ O                     | 50. P  | 166               | 19    |
|                           | 90. P  | 666               | 57    |
| <b>Wald Auflage</b>       |        |                   |       |
| n                         |        | 24                | 24    |
| Typ O                     | 50. P. | 224               | 30    |
|                           | 90. P. | 481               | 57    |
| <b>Wald Oberboden</b>     |        |                   |       |
| n                         |        | 26                | 26    |
| Typ O                     | 50. P. | 244               | 14    |
|                           | 90. P. | 616               | 40    |

## Tabellen 11: Hintergrundwerte für Böden – Niedersachsen

### Datenführende Institution

Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, Stilleweg 2, 30655 Hannover

#### Ansprechpartner

anorganische Stoffe: Dr. Jürgen Schneider (e-mail: J.Schneider@nlfb.de)

Telefon 0511/643-3593, Telefax: 0511/643-3667

organische Stoffe: Dr. Bernd Kleefisch (e-mail: B.Kleefisch@nlfb.de)

Telefon 0421/20346-43, Telefax: 0421/20346-10

Internet: [www.nlfb.de](http://www.nlfb.de)

### Datenherkunft

Schwermetalluntersuchungen der LUFA Hameln, der LUFA Oldenburg, der Bremer Entsorgungsbetriebe, der Niedersächsischen Forstlichen Versuchsanstalt Göttingen, des Niedersächsischen Landesamtes für Bodenforschung (NLfB) im Rahmen der Bodendauerbeobachtung, der bodenkundlichen Landesaufnahme und bodenkundlicher Projektkartierungen. Die Daten werden in den Datenbanken des Fachinformationssystems Boden im Niedersächsischen Bodeninformationssystems (NIBIS) des NLfB vorgehalten.

### Extraktions-/Aufschlussverfahren

anorganische Stoffe:

- Königswasserextraktion ( $\text{HNO}_3+\text{HCl}$ (3:1) DIN 38414-7) und Totalaufschluss (mittels  $\text{HF}-\text{HClO}_4-\text{HNO}_3$ ) / Einheitlicher Bezug auf königswasserextrahierbare Gehalte, Umrechnung von Totalaufschluss-Gehalten mittels substratdifferenzierter Regressionsfunktionen nach *Utermann et al. (2000)*
- Elementwerte < Nachweisgrenze sind auf  $\frac{1}{2}$  Nachweisgrenze gesetzt.

organische Stoffe:

- PAK = Summe (Flu, B(a)P, B(b)F, B(k)F, Bpe, Ipyr) / PCB<sub>6</sub> / HCH = Summe ( $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ )HCH / HCB: VDLUFA-Methodenbuch "Umweltanalytik", Bestimmung in Böden, Klärschlamm und Komposten;
- PCDD/F: GC-MS nach AbfKlarV, Anhang 1 (1992)
- Elementwerte < Nachweisgrenze sind auf 0 gesetzt

### Erhebungszeitraum der Daten

anorganische Stoffe: 1974-2002

organische Stoffe: 1991-2000

### Erläuterungen zur Substratdifferenzierung

Zur substratdifferenzierten Ableitung niedersächsischer Hintergrundwerte wurde eine Karte der Bodenausgangsgesteine von Niedersachsen und Bremen im Maßstab 1:500.000 (BAG 500, inhaltliche Gliederung gemäß der BAG 1000) genutzt, die auf Grundlage der Bodenübersichtskarte 1:50.000 erstellt wurde.

### Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung

Oberböden: vgl. Kap. 3.2.1.3 Horizontdifferenzierung

Unterböden: vgl. Kap. 3.2.1.3 Horizontdifferenzierung

Untergrund: vgl. Kap. 3.2.1.3 Horizontdifferenzierung

### Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung

Typ 0 = keine Differenzierung nach siedlungsstrukturellen Gebietstypen nach *BfLR* (1991)

Typ A = urban, entspricht den Kreistypen 1 und 5 nach *BLfR* (1991), kreisfreie Städte über 100.000 Einwohner

Typ B = ländlich, entspricht den Kreistypen 3, 4, 6, 7, 8 und 9 in Regionentyp I, II und III nach *BLfR* (1991)

### Anorganische Stoffe

Ausgangsgestein: Sedimente im Gezeitenbereich <sup>1</sup>

| KW-Gehalte                | As    | Cd  | Cr   | Cu  | Hg  | Ni   | Pb  | Zn  |
|---------------------------|-------|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|
|                           | mg/kg |     |      |     |     |      |     |     |
| <b>Acker Oberboden</b>    |       |     |      |     |     |      |     |     |
| n                         | 90    | 109 | 80   | 109 | 109 | 85   | 109 | 109 |
| Typ 0                     | 50.P. | 9   | 0,16 | 32  | 12  | 0,06 | 18  | 26  |
|                           | 90.P. | 15  | 0,5  | 53  | 30  | 0,27 | 28  | 97  |
| <b>Grünland Oberboden</b> |       |     |      |     |     |      |     |     |
| n                         | 290   | 324 | 299  | 324 | 312 | 280  | 324 | 324 |
| Typ 0                     | 50.P. | 12  | 0,5  | 37  | 19  | 0,12 | 23  | 52  |
|                           | 90.P. | 17  | 1,5  | 59  | 38  | 0,47 | 37  | 139 |

Ausgangsgestein: Moor <sup>2</sup>

| KW-Gehalte                | As    | Cd | Cr  | Cu | Hg <sup>1</sup> | Ni   | Pb | Zn  |
|---------------------------|-------|----|-----|----|-----------------|------|----|-----|
|                           | mg/kg |    |     |    |                 |      |    |     |
| <b>Grünland Oberboden</b> |       |    |     |    |                 |      |    |     |
| n                         | 24    | 20 | 20  | 20 | 46              | 20   | 20 | 20  |
| Typ 0                     | 50.P. | 8  | 0,9 | 35 | 15              | 0,26 | 7  | 70  |
|                           | 90.P. | 16 | 1,8 | 50 | 45              | 0,60 | 16 | 109 |

Ausgangsgestein: Sand <sup>2</sup>

| KW-Gehalte  | As              | Cd  | Cr              | Cu  | Hg              | Ni   | Pb  | Zn              |
|---|-----------------|-----|-----------------|-----|-----------------|------|-----|-----------------|
|   | mg/kg           |     |                 |     |                 |      |     |                 |
| <b>Acker Oberboden</b>                            |                 |     |                 |     |                 |      |     |                 |
| n   | 59              | 65  | 33              | 68  | 22              | 68   | 69  | 66              |
| Typ 0   | 50.P.           | 2   | 0,1             | 7   | 7               | 0,06 | 2   | 15              |
|   | 90.P.           | 3   | 0,3             | 12  | 12              | 0,12 | 6   | 22              |
| <b>Grünland Oberboden</b> <sup>1</sup>            |                 |     |                 |     |                 |      |     |                 |
| n   | 64              | 71  | 62              | 77  | 60              | 61   | 71  | 71              |
| Typ 0   | 50.P.           | 2   | 0,2             | 9   | 7               | 0,07 | 2   | 22              |
|   | 90.P.           | 5   | 0,4             | 22  | 13              | 0,21 | 5   | 43              |
| <b>Forst Oberboden</b>                            |                 |     |                 |     |                 |      |     |                 |
| n   | 33 <sup>1</sup> | 52  | 44 <sup>1</sup> | 53  | 31 <sup>1</sup> | 53   | 53  | 43              |
| Typ 0   | 50.P.           | 2   | 0,2             | 5   | 7               | 0,03 | 4   | 38 <sup>3</sup> |
|   | 90.P.           | 5   | 0,5             | 8   | 19              | 0,18 | 11  | 90 <sup>3</sup> |
| <b>Unterboden – ohne Nutzungs differenzierung</b> |                 |     |                 |     |                 |      |     |                 |
| n   | 80              | 136 | 36              | 159 | 26              | 148  | 139 | 142             |
| Typ 0   | 50.P.           | 1   | 0,1             | 3   | 2               | 0,02 | 4   | 5               |
|   | 90.P.           | 2   | 0,2             | 5   | 5               | 0,06 | 7   | 8               |
| <b>Untergrund – ohne Nutzungs differenzierung</b> |                 |     |                 |     |                 |      |     |                 |
| n   | 49              | 79  | -               | 54  | -               | 56   | 50  | 54              |
| Typ 0   | 50.P.           | 1   | 0,1             | -   | 1               | -    | 3   | 4               |
|   | 90.P.           | 2   | 0,2             | -   | 3               | -    | 6   | 7               |

<sup>1</sup> Schneider, J. (1999)

<sup>2</sup> Schneider, J. (i. Vorb.)

<sup>3</sup> Daten durch Probenkollektiv aus dem Stadtwald Hannover dominiert

Ausgangsgestein: **Sandlöss**<sup>2</sup>

| KW-Gehalte                                       | As    | Cd <sup>1</sup> | Cr <sup>1</sup> | Cu | Hg | Ni | Pb | Zn |
|--|-------|-----------------|-----------------|----|----|----|----|----|
|  | mg/kg |                 |                 |    |    |    |    |    |
| <b>Acker Oberboden</b>                           |       |                 |                 |    |    |    |    |    |
| n  | 33    | 43              | 28              | 41 | -  | 36 | 36 | 34 |
| Typ 0  | 50.P. | 3               | 0,2             | 13 | 8  | -  | 4  | 15 |
|  | 90.P. | 3               | 0,3             | 26 | 13 | -  | 7  | 34 |
| <b>Unterboden – ohne Nutzungsdifferenzierung</b> |       |                 |                 |    |    |    |    |    |
| n  | 38    | -               | -               | 53 | -  | 52 | 50 | 51 |
| Typ 0  | 50.P. | 2               | -               | -  | 4  | -  | 6  | 12 |
|  | 90.P. | 2               | -               | -  | 7  | -  | 9  | 23 |
|  |       |                 |                 |    |    |    |    |    |

Ausgangsgestein: **Löss**<sup>1</sup>

| KW-Gehalte                | As <sup>2</sup> | Cd   | Cr   | Cu   | Hg   | Ni   | Pb   | Zn   |
|---------------------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|
|                           | mg/kg           |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Acker Oberboden</b>    |                 |      |      |      |      |      |      |      |
| n                         | 21              | 1637 | 1622 | 1639 | 1611 | 1622 | 1637 | 1637 |
| Typ 0                     | 50.P.           | 7    | 0,22 | 24   | 12   | 0,06 | 15   | 19   |
|                           | 90.P.           | 14   | 0,31 | 30   | 15   | 0,09 | 20   | 23   |
| <b>Grünland Oberboden</b> |                 |      |      |      |      |      |      |      |
| n                         | -               | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   |
| Typ 0                     | 50.P.           | -    | 0,23 | 25   | 10   | 0,06 | 15   | 19   |
|                           | 90.P.           | -    | 0,32 | 30   | 16   | 0,07 | 19   | 23   |
|                           |                 |      |      |      |      |      |      |      |

Ausgangsgestein: **Geschiebelehm**<sup>2</sup>

| KW-Gehalte             | As    | Cd | Cr  | Cu | Hg | Ni | Pb | Zn |
|------------------------|-------|----|-----|----|----|----|----|----|
|                        | mg/kg |    |     |    |    |    |    |    |
| <b>Acker Oberboden</b> |       |    |     |    |    |    |    |    |
| n                      | 23    | 24 | 23  | 24 | -  | 23 | 24 | 24 |
| Typ 0                  | 50.P. | 2  | 0,1 | 12 | 8  | -  | 3  | 15 |
|                        | 90.P. | 3  | 0,2 | 16 | 13 | -  | 5  | 22 |
|                        |       |    |     |    |    |    |    |    |

Ausgangsgestein: **Sandstein**<sup>1</sup>

| KW-Gehalte                | As    | Cd   | Cr   | Cu   | Hg   | Ni   | Pb   | Zn   |
|---------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
|                           | mg/kg |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Acker Oberboden</b>    |       |      |      |      |      |      |      |      |
| n                         | -     | 1447 | 1446 | 1450 | 1445 | 1446 | 1452 | 1447 |
| Typ 0                     | 50.P. | -    | 0,2  | 24   | 11   | 0,06 | 15   | 18   |
|                           | 90.P. | -    | 0,3  | 33   | 18   | 0,09 | 22   | 24   |
| <b>Grünland Oberboden</b> |       |      |      |      |      |      |      |      |
| n                         | -     | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   |
| Typ 0                     | 50.P. | -    | 0,2  | 28   | 10   | 0,05 | 16   | 18   |
|                           | 90.P. | -    | 0,3  | 36   | 24   | 0,09 | 25   | 24   |
|                           |       |      |      |      |      |      |      |      |

<sup>1</sup> Schneider, J. (1999)

<sup>2</sup> Schneider, J. (i. Vorb.)

Ausgangsgestein: **Kalkstein**<sup>2</sup>

| KW-Gehalte             | As    | Cd  | Cr  | Cu  | Hg | Ni  | Pb  | Zn  |
|------------------------|-------|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|
|                        | mg/kg |     |     |     |    |     |     |     |
| <b>Forst Oberboden</b> |       |     |     |     |    |     |     |     |
| n                      | 169   | 165 | 25  | 165 | -  | 145 | 165 | 164 |
| Typ 0                  | 50.P. | 11  | 0,6 | 36  | 15 | -   | 20  | 73  |
|                        | 90.P. | 20  | 1,2 | 52  | 21 | -   | 34  | 97  |
|                        |       |     |     |     |    |     |     |     |

Ausgangsgestein: **Tonstein**<sup>2</sup>

| KW-Gehalte  | As    | Cd              | Cr  | Cu | Hg | Ni | Pb | Zn |
|---|-------|-----------------|-----|----|----|----|----|----|
|   | mg/kg |                 |     |    |    |    |    |    |
| <b>Forst Oberboden</b>                                      |       |                 |     |    |    |    |    |    |
| n   | 43    | 31              | 41  | 34 | -  | 44 | -  | 32 |
| Typ 0   | 50.P. | 19 <sup>1</sup> | 0,2 | 24 | 15 | -  | 11 | -  |
|   | 90.P. | 49 <sup>1</sup> | 0,6 | 46 | 34 | -  | 31 | -  |
| <b>Unterboden, lössreich – ohne Nutzungsdifferenzierung</b> |       |                 |     |    |    |    |    |    |
| n   | 27    | 25              | 20  | 27 | -  | 42 | -  | 23 |
| Typ 0   | 50.P. | 12              | 0,1 | 16 | 10 | -  | 16 | -  |
|   | 90.P. | 22              | 0,4 | 55 | 24 | -  | 47 | -  |
| <b>Untergrund – ohne Nutzungsdifferenzierung</b>            |       |                 |     |    |    |    |    |    |
| n   | 28    | 24              | 22  | -  | -  | 24 | -  | 22 |
| Typ 0   | 50.P. | 8               | 0,1 | 21 | -  | -  | 24 | -  |
|   | 90.P. | 21              | 0,3 | 68 | -  | -  | 70 | -  |
|   |       |                 |     |    |    |    |    |    |

Ausgangsgestein: **Basische Magmatite und Metamorphite**<sup>2</sup>

| KW-Gehalte             | As    | Cd              | Cr  | Cu  | Hg | Ni | Pb | Zn |
|------------------------|-------|-----------------|-----|-----|----|----|----|----|
|                        | mg/kg |                 |     |     |    |    |    |    |
| <b>Forst Oberboden</b> |       |                 |     |     |    |    |    |    |
| n                      | 34    | 26              | 36  | 37  | -  | 37 | -  | 26 |
| Typ 0                  | 50.P. | 31 <sup>1</sup> | 0,8 | 72  | 51 | -  | 37 | -  |
|                        | 90.P. | 42 <sup>1</sup> | 1,0 | 142 | 90 | -  | 90 | -  |
|                        |       |                 |     |     |    |    |    |    |

Ausgangsgestein: **Saure Magmatite und Metamorphite**<sup>2</sup>

| KW-Gehalte             | As    | Cd              | Cr  | Cu | Hg | Ni | Pb | Zn |
|------------------------|-------|-----------------|-----|----|----|----|----|----|
|                        | mg/kg |                 |     |    |    |    |    |    |
| <b>Forst Oberboden</b> |       |                 |     |    |    |    |    |    |
| n                      | 24    | 24              | 20  | 22 | -  | 22 | -  | 22 |
| Typ 0                  | 50.P. | 12 <sup>1</sup> | 0,2 | 6  | 12 | -  | 3  | -  |
|                        | 90.P. | 17 <sup>1</sup> | 1,0 | 10 | 23 | -  | 6  | -  |
|                        |       |                 |     |    |    |    |    |    |

<sup>1</sup> Daten durch Probenkollektiv aus dem Einflussbereich der bergbaulichen Aktivitäten im Harz dominiert

<sup>2</sup> Schneider, J. (i. Vorb.)

### Organische Stoffe

#### PCB<sub>6</sub> und PAK<sup>1</sup>

|                                       |       | PCB <sub>6</sub> | PAK | Flu | B(a)P | B(b)F | B(k)F | Bpe | Ipyr |
|---------------------------------------|-------|------------------|-----|-----|-------|-------|-------|-----|------|
|                                       |       | µg /kg           |     |     |       |       |       |     |      |
| <b>Acker Oberboden<sup>2</sup></b>    |       |                  |     |     |       |       |       |     |      |
| n                                     |       | 24               | 24  | 24  | 24    | 24    | 24    | 24  | 24   |
| Typ A                                 | 50.P. | 0                | 209 | 54  | 25    | 28    | 30    | 14  | 23   |
|                                       | 90.P. | 13               | 367 | 95  | 56    | 108   | 77    | 35  | 48   |
| n                                     |       | 168              | 160 | 160 | 160   | 160   | 160   | 160 | 160  |
| Typ B                                 | 50.P. | 2                | 76  | 14  | 7     | 19    | 10    | 9   | 10   |
|                                       | 90.P. | 2                | 159 | 36  | 18    | 49    | 29    | 19  | 21   |
| <b>Grünland Oberboden<sup>3</sup></b> |       |                  |     |     |       |       |       |     |      |
| n                                     |       | 43               | 38  | 38  | 38    | 38    | 38    | 38  | 38   |
| Typ B                                 | 50.P. | 0                | 107 | 23  | 14    | 21    | 10    | 15  | 21   |
|                                       | 90.P. | 5                | 432 | 120 | 52    | 117   | 67    | 59  | 66   |

#### HCB und HCH<sup>1</sup>

|                                       |       | HCB    | HCH | a - HCH | b - HCH | d - HCH | g - HCH |
|---------------------------------------|-------|--------|-----|---------|---------|---------|---------|
|                                       |       | µg /kg |     |         |         |         |         |
| <b>Acker Oberboden<sup>2</sup></b>    |       |        |     |         |         |         |         |
| n                                     |       | 196    | 96  | 196     | 196     | 96      | 196     |
| Typ 0                                 | 50.P. | <2     | 0   | <2      | <2      | <2      | <2      |
|                                       | 90.P. | 6      | 7   | <2      | <2      | <2      | 2       |
| <b>Grünland Oberboden<sup>3</sup></b> |       |        |     |         |         |         |         |
| n                                     |       | 48     | 32  | 48      | 48      | 32      | 48      |
| Typ 0                                 | 50.P. | <2     | 0   | <2      | <2      | <2      | <2      |
|                                       | 90.P. | 2      | 2   | <2      | <2      | <2      | <2      |

#### PCDD/PCDF<sup>1</sup>

|  |       | PCDD/F        |
|--|-------|---------------|
|  |       | I-Teq [ng/kg] |
| <b>Acker Oberboden<sup>2</sup></b>                   |       |               |
| n  |       | 20            |
| Typ A  | 50.P. | 2,85          |
|  | 90.P. | 3,72          |
| n  |       | 170           |
| Typ B  | 50.P. | 1,20          |
|  | 90.P. | 2,60          |
| <b>Grünland – Moor- und Mineralböden<sup>4</sup></b> |       |               |
| n  |       | 54            |
| Typ B  | 50.P. | 3,95          |
|  | 90.P. | 7,54          |

<sup>1</sup> Kleefisch, B. & Benke, T. (i. Vorb.)

<sup>2</sup> Probenahme: 0-20 cm

<sup>3</sup> Probenahme: 0-10 cm ohne Wurzelfilz

<sup>4</sup> Probenahme: 0-5 cm

## Tabellen 12: Hintergrundwerte für Böden – Nordrhein-Westfalen

### **Datenführende Institution**

Landesumweltamt NRW; Wallneyer Str. 6, 45133 Essen

Ansprechpartner: Dipl.-Geogr. Kathrin Heidbrink; kathrin.heidbrink@lwa.nrw.de

Internet: [www.lwa.nrw.de](http://www.lwa.nrw.de) weiter über Fachthema Boden / Bodenschutz in NRW / Hintergrundwerte

### **Datenherkunft**

Fachinformationssystem Stoffliche Bodenbelastung (FIS StoBo) NRW

### **Extraktions-/Aufschlussverfahren**

anorganische Stoffe:

- Königswasserextraktion ( $\text{HNO}_3 + \text{HCl}$ (3:1); AAS/ICP-AES)

organische Stoffe:

- PAK: Soxhlet, Ultraschall / ACN, Hexan, Cyclohexan, Toluol, Toluol-Aceton / HPLC-FLD, - DAD; GC-MSD, -FID
- PCB, PCDD/F: Soxhlet / Hexan, Toluol / GC-MSD, -ECD

### **Erhebungszeitraum der Daten**

anorganische Stoffe: 1979 - 2001

organische Stoffe: 1986 - 2000

Unregelmäßige Erhebungen

### **Erläuterungen zur Substratdifferenzierung**

Substratdifferenzierung in Anlehnung an die Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1:50.000 (BK 50) und an die Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen (GK 100)

### **Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung**

Oberboden:

Acker ( $A_p$ -Horizont 0 - 30 cm); Grünland (A-Horizont 0 - 10 cm);

Wald (A-Horizont 0 - 10 cm; Auflage (O-Lage); Garten (A-Horizont 0 - 30 cm)

### **Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung**

Gebietsdifferenzierung wurde in Anlehnung an das Landesentwicklungsprogramm NRW (LEPro NRW) auf Gemeindeebene durchgeführt.

Typ I – Ballungskern

Typ II – Ballungsrandzone, solitäre Verdichtungsgebiete

Typ III – Gebiet mit überwiegend ländlicher Struktur

### **Weitere Informationen**

Bei der Berechnung der Hintergrundwerte wurden Daten aus Stolberg und Mechernich sowie Daten aus Gebieten mit kleinräumig spezifischen Belastungen (Altlasten, Überschwemmungsflächen, kleinräumig geogen oder immissionsbedingt belastete Gebiete) nicht berücksichtigt.

## Anorganische Stoffe

### Ausgangssubstrat: Flugsand / Sandlöss

| KW-Gehalte                | Cd       | Cr   | Cu   | Hg   | Ni   | Pb   | Zn   | As  | Tl   |
|---------------------------|----------|------|------|------|------|------|------|-----|------|
|                           | mg/kg TS |      |      |      |      |      |      |     |      |
| <b>Acker Oberboden</b>    |          |      |      |      |      |      |      |     |      |
| n                         | 44       | 44   | 44   | 35   | 44   | 44   | 44   | -   | -    |
| Typ I                     | 50. P.   | 0,50 | 24   | 16   | 0,19 | 14   | 42   | 89  | -    |
|                           | 90. P.   | 0,90 | 32   | 21   | 0,30 | 22   | 60   | 123 | -    |
| n                         | 235      | 226  | 228  | 200  | 226  | 232  | 232  | -   | -    |
| Typ II                    | 50. P.   | 0,50 | 22   | 14   | 0,09 | 13   | 33   | 72  | -    |
|                           | 90. P.   | 0,90 | 34   | 20   | 0,16 | 20   | 57   | 144 | -    |
| n                         | 2128     | 2109 | 2109 | 1947 | 2108 | 2114 | 2114 | 77  | -    |
| Typ III                   | 50. P.   | 0,30 | 17   | 8    | 0,06 | 6    | 21   | 46  | 4,0  |
|                           | 90. P.   | 0,50 | 28   | 15   | 0,13 | 14   | 33   | 78  | 7,1  |
| <b>Grünland Oberboden</b> |          |      |      |      |      |      |      |     |      |
| n                         | 292      | 293  | 293  | 284  | 293  | 293  | 293  | -   | -    |
| Typ III                   | 50. P.   | 0,40 | 20   | 12   | 0,09 | 8    | 24   | 51  | -    |
|                           | 90. P.   | 0,80 | 61   | 30   | 0,19 | 14   | 35   | 90  | -    |
| <b>Wald Oberboden</b>     |          |      |      |      |      |      |      |     |      |
| n                         | 120      | 174  | 186  | 90   | 186  | 186  | 186  | 116 | -    |
| Typ III                   | 50. P.   | 0,17 | 12   | 10   | 0,16 | 5    | 61   | 37  | 5,0  |
|                           | 90. P.   | 0,62 | 52   | 23   | 0,42 | 24   | 150  | 102 | 13,0 |

Ausgangssubstrat: (**Schwemmm-Löss**)

| KW-Gehalte                | Cd       | Cr   | Cu   | Hg   | Ni   | Pb   | Zn   | As  | Tl   |
|---------------------------|----------|------|------|------|------|------|------|-----|------|
|                           | mg/kg TS |      |      |      |      |      |      |     |      |
| <b>Acker Oberboden</b>    |          |      |      |      |      |      |      |     |      |
| n                         | 198      | 196  | 196  | 163  | 196  | 196  | 196  | 131 | 130  |
| Typ I                     | 50. P.   | 0,60 | 29   | 16   | 0,11 | 13   | 43   | 102 | 8,2  |
|                           | 90. P.   | 1,00 | 64   | 22   | 0,20 | 22   | 64   | 139 | 11,0 |
| n                         | 785      | 766  | 771  | 697  | 766  | 781  | 781  | 46  | 21   |
| Typ II                    | 50. P.   | 0,50 | 27   | 14   | 0,09 | 16   | 32   | 75  | 7,0  |
|                           | 90. P.   | 1,07 | 38   | 22   | 0,17 | 24   | 51   | 114 | 9,0  |
| n                         | 7744     | 7684 | 7706 | 7428 | 7699 | 7713 | 7712 | 159 | 37   |
| Typ III                   | 50. P.   | 0,43 | 26   | 12   | 0,08 | 16   | 27   | 64  | 4,0  |
|                           | 90. P.   | 0,70 | 35   | 18   | 0,14 | 24   | 43   | 90  | 9,0  |
| <b>Grünland Oberboden</b> |          |      |      |      |      |      |      |     |      |
| n                         | 32       | 32   | 32   | 28   | 32   | 32   | 32   | 23  | -    |
| Typ I                     | 50. P.   | 0,70 | 32   | 20   | 0,11 | 16   | 66   | 148 | 8,5  |
|                           | 90. P.   | 1,33 | 70   | 35   | 0,25 | 31   | 107  | 293 | 11,0 |
| n                         | 92       | 89   | 91   | 88   | 89   | 92   | 92   | -   | -    |
| Typ II                    | 50. P.   | 0,59 | 35   | 20   | 0,14 | 13   | 30   | 75  | -    |
|                           | 90. P.   | 1,00 | 69   | 36   | 0,28 | 19   | 43   | 122 | -    |
| n                         | 451      | 441  | 448  | 439  | 445  | 454  | 454  | -   | -    |
| Typ III                   | 50. P.   | 0,50 | 31   | 17   | 0,12 | 13   | 30   | 75  | -    |
|                           | 90. P.   | 0,90 | 61   | 30   | 0,26 | 29   | 65   | 158 | -    |
| <b>Wald Oberboden</b>     |          |      |      |      |      |      |      |     |      |
| n                         | -        | 22   | 32   | -    | 32   | 32   | 32   | -   | -    |
| Typ II                    | 50. P.   | -    | 57   | 22   | -    | 18   | 124  | 94  | -    |
|                           | 90. P.   | -    | 84   | 44   | -    | 35   | 256  | 172 | -    |
| n                         | 73       | 174  | 197  | 26   | 193  | 197  | 197  | 125 | -    |
| Typ III                   | 50. P.   | 0,24 | 52   | 15   | 0,24 | 14   | 94   | 58  | 11,0 |
|                           | 90. P.   | 0,63 | 80   | 34   | 0,63 | 43   | 242  | 131 | 18,0 |

Ausgangssubstrat: fluviatile Ablagerungen

| KW-Gehalte                |        | Cd   | Cr   | Cu   | Hg   | Ni   | Pb   | Zn   | As   | Tl |
|---------------------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| mg/kg TS                  |        |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
| <b>Acker Oberboden</b>    |        |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
| n                         |        | 260  | 260  | 260  | 218  | 259  | 260  | 260  | -    | -  |
| Typ I                     | 50. P. | 0,70 | 36   | 28   | 0,17 | 28   | 64   | 171  | -    | -  |
|                           | 90. P. | 1,69 | 53   | 48   | 0,41 | 47   | 121  | 336  | -    | -  |
| n                         |        | 678  | 660  | 675  | 491  | 660  | 676  | 676  | 26   | -  |
| Typ II                    | 50. P. | 0,57 | 31   | 16   | 0,10 | 20   | 39   | 98   | 8,5  | -  |
|                           | 90. P. | 0,90 | 44   | 26   | 0,17 | 29   | 65   | 157  | 14,0 | -  |
| n                         |        | 3771 | 3758 | 3764 | 3241 | 3759 | 3770 | 3770 | 79   | -  |
| Typ III                   | 50. P. | 0,40 | 27   | 12   | 0,07 | 17   | 27   | 67   | 3,0  | -  |
|                           | 90. P. | 0,80 | 40   | 20   | 0,15 | 29   | 49   | 113  | 9,0  | -  |
| <b>Grünland Oberboden</b> |        |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
| n                         |        | 68   | 60   | 66   | 53   | 61   | 68   | 68   | -    | -  |
| Typ II                    | 50. P. | 0,60 | 33   | 18   | 0,12 | 19   | 40   | 99   | -    | -  |
|                           | 90. P. | 1,60 | 63   | 54   | 0,21 | 36   | 138  | 308  | -    | -  |
| n                         |        | 316  | 301  | 310  | 295  | 308  | 316  | 316  | 31   | -  |
| Typ III                   | 50. P. | 0,50 | 31   | 14   | 0,11 | 17   | 34   | 84   | 5,0  | -  |
|                           | 90. P. | 1,40 | 58   | 35   | 0,31 | 35   | 72   | 187  | 14,1 | -  |
| <b>Wald Oberboden</b>     |        |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
| n                         |        | 22   | 25   | 31   | -    | 29   | 31   | 31   | -    | -  |
| Typ II                    | 50. P. | 0,50 | 30   | 17   | -    | 14   | 75   | 71   | -    | -  |
|                           | 90. P. | 1,88 | 67   | 52   | -    | 57   | 318  | 222  | -    | -  |
| n                         |        | 84   | 115  | 128  | 64   | 128  | 128  | 128  | 96   | -  |
| Typ III                   | 50. P. | 0,18 | 17   | 13   | 0,15 | 9    | 67   | 50   | 5,8  | -  |
|                           | 90. P. | 0,78 | 87   | 28   | 0,40 | 34   | 187  | 115  | 24,0 | -  |

Ausgangssubstrat: karbonathaltiges Festgestein

| KW-Gehalte             |        | Cd   | Cr | Cu | Hg   | Ni | Pb | Zn  | As | Tl |
|------------------------|--------|------|----|----|------|----|----|-----|----|----|
| mg/kg TS               |        |      |    |    |      |    |    |     |    |    |
| <b>Acker Oberboden</b> |        |      |    |    |      |    |    |     |    |    |
| n                      |        | 75   | 75 | 75 | 74   | 75 | 75 | 75  | -  | -  |
| Typ III                | 50. P. | 0,38 | 32 | 16 | 0,08 | 21 | 26 | 60  | -  | -  |
|                        | 90. P. | 0,61 | 48 | 26 | 0,09 | 34 | 40 | 111 | -  | -  |

Ausgangssubstrat: fluvioglaziale Ablagerungen

| KW-Gehalte             |        | Cd   | Cr  | Cu  | Hg   | Ni  | Pb  | Zn  | As   | Tl |
|------------------------|--------|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|----|
| mg/kg TS               |        |      |     |     |      |     |     |     |      |    |
| <b>Acker Oberboden</b> |        |      |     |     |      |     |     |     |      |    |
| n                      |        | 520  | 512 | 511 | 505  | 512 | 516 | 516 | -    | -  |
| Typ III                | 50. P. | 0,24 | 11  | 5   | 0,05 | 3   | 15  | 27  | -    | -  |
|                        | 90. P. | 0,39 | 19  | 9   | 0,10 | 8   | 23  | 44  | -    | -  |
| <b>Wald Oberboden</b>  |        |      |     |     |      |     |     |     |      |    |
| n                      |        | 36   | 44  | 53  | 27   | 52  | 53  | 53  | 25   | -  |
| Typ III                | 50. P. | 0,21 | 13  | 9   | 0,19 | 6   | 68  | 32  | 6,8  | -  |
|                        | 90. P. | 0,63 | 39  | 22  | 0,45 | 23  | 173 | 84  | 21,0 | -  |

Ausgangssubstrat: **Moräne**

| KW-Gehalte             | Cd       | Cr   | Cu   | Hg   | Ni   | Pb   | Zn   | As  | Tl   |
|------------------------|----------|------|------|------|------|------|------|-----|------|
|                        | mg/kg TS |      |      |      |      |      |      |     |      |
| <b>Acker Oberboden</b> |          |      |      |      |      |      |      |     |      |
| n                      | 1304     | 1297 | 1304 | 1287 | 1297 | 1304 | 1304 | 85  | -    |
| Typ III                | 50. P.   | 0,35 | 24   | 9    | 0,07 | 12   | 24   | 59  | 4,4  |
|                        | 90. P.   | 0,60 | 34   | 15   | 0,13 | 22   | 37   | 94  | 6,0  |
| <b>Wald Oberboden</b>  |          |      |      |      |      |      |      |     |      |
| n                      | 69       | 86   | 90   | 57   | 89   | 90   | 90   | 79  | -    |
| Typ III                | 50. P.   | 0,21 | 13   | 13   | 0,21 | 6    | 79   | 54  | 6,0  |
|                        | 90. P.   | 0,55 | 51   | 27   | 0,44 | 16   | 142  | 115 | 11,9 |

Ausgangssubstrat: **Moor**

| KW-Gehalte             | Cd       | Cr   | Cu | Hg | Ni   | Pb | Zn | As  | Tl |
|------------------------|----------|------|----|----|------|----|----|-----|----|
|                        | mg/kg TS |      |    |    |      |    |    |     |    |
| <b>Acker Oberboden</b> |          |      |    |    |      |    |    |     |    |
| n                      | 66       | 66   | 66 | 64 | 66   | 66 | 66 | -   | -  |
| Typ III                | 50. P.   | 0,43 | 21 | 10 | 0,10 | 8  | 25 | 54  | -  |
|                        | 90. P.   | 0,82 | 67 | 35 | 0,20 | 22 | 50 | 139 | -  |

Ausgangssubstrat: **Fließerde und Verwitterungsbildung**

| KW-Gehalte                | Cd       | Cr   | Cu   | Hg   | Ni   | Pb   | Zn   | As  | Tl   |
|---------------------------|----------|------|------|------|------|------|------|-----|------|
|                           | mg/kg TS |      |      |      |      |      |      |     |      |
| <b>Acker Oberboden</b>    |          |      |      |      |      |      |      |     |      |
| n                         | 70       | 70   | 70   | 54   | 70   | 70   | 70   | 46  | 28   |
| Typ I                     | 50. P.   | 0,74 | 28   | 16   | 0,11 | 15   | 50   | 113 | 8,0  |
|                           | 90. P.   | 1,00 | 77   | 48   | 0,30 | 27   | 121  | 199 | 9,1  |
| n                         | 81       | 80   | 81   | 77   | 80   | 81   | 81   | -   | -    |
| Typ II                    | 50. P.   | 0,74 | 30   | 17   | 0,11 | 17   | 51   | 117 | -    |
|                           | 90. P.   | 1,18 | 47   | 32   | 0,31 | 28   | 83   | 175 | -    |
| n                         | 2621     | 2589 | 2625 | 2609 | 2618 | 2630 | 2625 | 56  | 50   |
| Typ III                   | 50. P.   | 0,49 | 28   | 13   | 0,08 | 19   | 32   | 82  | 9,0  |
|                           | 90. P.   | 0,80 | 40   | 24   | 0,12 | 33   | 55   | 131 | 17,0 |
| <b>Grünland Oberboden</b> |          |      |      |      |      |      |      |     |      |
| n                         | 66       | 67   | 67   | 62   | 67   | 67   | 67   | 45  | -    |
| Typ I                     | 50. P.   | 0,90 | 34   | 24   | 0,20 | 20   | 101  | 154 | 6,0  |
|                           | 90. P.   | 1,20 | 56   | 44   | 0,30 | 29   | 265  | 217 | 7,0  |
| n                         | 156      | 115  | 157  | 146  | 149  | 157  | 157  | 20  | 20   |
| Typ III                   | 50. P.   | 0,86 | 43   | 19   | 0,10 | 34   | 69   | 156 | 13,0 |
|                           | 90. P.   | 1,80 | 64   | 50   | 0,24 | 52   | 243  | 272 | 20,7 |
| <b>Wald Oberboden</b>     |          |      |      |      |      |      |      |     |      |
| n                         | 24       | 46   | 52   | -    | 52   | 52   | 52   | 28  | -    |
| Typ II                    | 50. P.   | 0,70 | 68   | 20   | -    | 17   | 128  | 68  | 18,0 |
|                           | 90. P.   | 1,73 | 96   | 42   | -    | 39   | 295  | 202 | 44,0 |
| n                         | 183      | 478  | 535  | 35   | 533  | 536  | 536  | 295 | -    |
| Typ III                   | 50. P.   | 0,31 | 77   | 19   | 0,17 | 30   | 121  | 91  | 16,0 |
|                           | 90. P.   | 1,17 | 112  | 40   | 0,48 | 53   | 292  | 202 | 31,0 |

**ohne Differenzierung nach Ausgangssubstrat**

| KW-Gehalte                |        | Cd       | Cr    | Cu    | Hg    | Ni    | Pb    | Zn    | As   | Tl   |
|---------------------------|--------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|
|                           |        | mg/kg TS |       |       |       |       |       |       |      |      |
| <b>Acker Oberboden</b>    |        |          |       |       |       |       |       |       |      |      |
| n                         |        | 579      | 577   | 577   | 477   | 576   | 577   | 577   | 196  | 177  |
| Typ I                     | 50. P. | 0,61     | 31    | 20    | 0,14  | 18    | 51    | 124   | 8,3  | 0,30 |
|                           | 90. P. | 1,10     | 54    | 40    | 0,28  | 40    | 102   | 280   | 11,0 | 0,40 |
| n                         |        | 1822     | 1770  | 1797  | 1499  | 1770  | 1813  | 1813  | 88   | 54   |
| Typ II                    | 50. P. | 0,53     | 28    | 15    | 0,10  | 17    | 36    | 86    | 7,0  | 0,13 |
|                           | 90. P. | 1,00     | 40    | 24    | 0,18  | 26    | 60    | 140   | 11,0 | 0,31 |
| n                         |        | 18393    | 18254 | 18327 | 17315 | 18300 | 18355 | 18349 | 476  | 142  |
| Typ III                   | 50. P. | 0,40     | 25    | 11    | 0,07  | 15    | 27    | 64    | 4,0  | 0,06 |
|                           | 90. P. | 0,70     | 36    | 19    | 0,13  | 26    | 44    | 103   | 9,0  | 0,34 |
| <b>Grünland Oberboden</b> |        |          |       |       |       |       |       |       |      |      |
| n                         |        | 122      | 123   | 123   | 114   | 123   | 123   | 123   | 78   | 27   |
| Typ I                     | 50. P. | 0,90     | 34    | 24    | 0,16  | 19    | 88    | 151   | 7,0  | 0,27 |
|                           | 90. P. | 1,70     | 64    | 45    | 0,33  | 32    | 235   | 277   | 10,0 | 0,50 |
| n                         |        | 192      | 180   | 189   | 166   | 181   | 192   | 192   | -    | -    |
| Typ II                    | 50. P. | 0,60     | 32    | 19    | 0,13  | 15    | 36    | 88    | -    | -    |
|                           | 90. P. | 1,35     | 67    | 41    | 0,32  | 28    | 99    | 219   | -    | -    |
| n                         |        | 1274     | 1205  | 1265  | 1220  | 1250  | 1279  | 1279  | 83   | 49   |
| Typ III                   | 50. P. | 0,50     | 29    | 15    | 0,11  | 13    | 30    | 76    | 6,0  | 0,15 |
|                           | 90. P. | 1,19     | 61    | 33    | 0,25  | 36    | 80    | 184   | 15,0 | 0,70 |
| <b>Gärten Oberboden</b>   |        |          |       |       |       |       |       |       |      |      |
| n                         |        | 1474     | 96    | 96    | 104   | 132   | 1474  | 1032  | 135  | 68   |
| Typ I                     | 50. P. | 0,69     | 33    | 38    | 0,25  | 19    | 79    | 193   | 12,8 | 0,40 |
|                           | 90. P. | 1,66     | 61    | 82    | 0,78  | 33    | 226   | 487   | 22,6 | 0,64 |
| n                         |        | 164      | 127   | 139   | 111   | 127   | 179   | 180   | 96   | 71   |
| Typ II                    | 50. P. | 0,80     | 26    | 27    | 0,15  | 16    | 72    | 184   | 8,0  | 0,26 |
|                           | 90. P. | 1,36     | 70    | 112   | 0,59  | 36    | 166   | 431   | 13,0 | 0,40 |
| n                         |        | 273      | 267   | 268   | 254   | 267   | 273   | 273   | 182  | 36   |
| Typ III                   | 50. P. | 0,50     | 14    | 16    | 0,14  | 10    | 49    | 102   | 3,0  | 0,27 |
|                           | 90. P. | 0,93     | 33    | 31    | 0,36  | 17    | 112   | 246   | 6,7  | 1,00 |
| <b>Wald Auflage</b>       |        |          |       |       |       |       |       |       |      |      |
| n                         |        | 65       | 28    | 67    | 23    | 67    | 67    | 67    | 37   | -    |
| Typ II                    | 50. P. | 0,85     | 17    | 43    | 0,50  | 15    | 326   | 137   | 26,0 | -    |
|                           | 90. P. | 1,70     | 68    | 76    | 1,26  | 34    | 651   | 331   | 56,2 | -    |
| n                         |        | 498      | 216   | 564   | 129   | 556   | 564   | 564   | 296  | 43   |
| Typ III                   | 50. P. | 0,56     | 20    | 27    | 0,27  | 14    | 242   | 95    | 10,6 | 0,25 |
|                           | 90. P. | 1,26     | 50    | 55    | 0,60  | 28    | 522   | 158   | 25,9 | 0,89 |
| <b>Wald Oberboden</b>     |        |          |       |       |       |       |       |       |      |      |
| n                         |        | -        | 27    | 32    | -     | 32    | 32    | 32    | -    | -    |
| Typ I                     | 50. P. | -        | 47    | 24    | -     | 18    | 145   | 84    | -    | -    |
|                           | 90. P. | -        | 72    | 71    | -     | 29    | 344   | 194   | -    | -    |
| n                         |        | 84       | 124   | 148   | 45    | 144   | 148   | 148   | 72   | 20   |
| Typ II                    | 50. P. | 0,59     | 34    | 20    | 0,22  | 16    | 112   | 71    | 14,0 | 0,27 |
|                           | 90. P. | 1,71     | 86    | 48    | 0,50  | 41    | 288   | 180   | 38,5 | 0,79 |
| n                         |        | 577      | 1147  | 1267  | 307   | 1258  | 1268  | 1268  | 804  | 36   |
| Typ III                   | 50. P. | 0,22     | 51    | 16    | 0,18  | 17    | 94    | 64    | 10,0 | 0,13 |
|                           | 90. P. | 0,81     | 109   | 34    | 0,43  | 47    | 237   | 164   | 25,0 | 0,70 |

### Organische Stoffe

|                           |      | B(a)P | PCB <sub>6</sub> | PCDD/F <sup>1</sup> |
|---------------------------|------|-------|------------------|---------------------|
|                           |      | mg/kg | µg/kg            | ng TE/kg            |
| <b>Acker Oberboden</b>    |      |       |                  |                     |
| n                         |      | 173   | -                | -                   |
| Typ I                     | 50.P | 0,08  | -                | -                   |
|                           | 90.P | 0,24  | -                | -                   |
| n                         |      | 85    | 59               | -                   |
| Typ II                    | 50.P | 0,03  | 4,0              | -                   |
|                           | 90.P | 0,12  | 16,0             | -                   |
| n                         |      | 136   | 112              | 37                  |
| Typ III                   | 50.P | 0,03  | 2,6              | 4,1                 |
|                           | 90.P | 0,07  | 13,9             | 6,5                 |
| <b>Grünland Oberboden</b> |      |       |                  |                     |
| n                         |      | 100   | -                | -                   |
| Typ I                     | 50.P | 0,09  | -                | -                   |
|                           | 90.P | 0,30  | -                | -                   |
| n                         |      | 43    | 40               | 24                  |
| Typ II                    | 50.P | 0,04  | 5,3              | 7,6                 |
|                           | 90.P | 0,27  | 28,5             | 17,6                |
| n                         |      | 94    | 159              | 120                 |
| Typ III                   | 50.P | 0,03  | 2,9              | 5,5                 |
|                           | 90.P | 0,10  | 7,2              | 14,2                |
| <b>Gärten Oberboden</b>   |      |       |                  |                     |
| n                         |      | 54    | 21               | -                   |
| Typ I                     | 50.P | 0,40  | 25,0             | -                   |
|                           | 90.P | 1,41  | 47,0             | -                   |
| n                         |      | 237   | 72               | -                   |
| Typ II                    | 50.P | 0,19  | 19,7             | -                   |
|                           | 90.P | 0,72  | 103,4            | -                   |
| n                         |      | 131   | 40               | 22                  |
| Typ III                   | 50.P | 0,12  | 6,4              | 5,8                 |
|                           | 90.P | 0,50  | 36,6             | 30,7                |

|                       |      | B(a)P | PCB <sub>6</sub> |
|-----------------------|------|-------|------------------|
|                       |      | mg/kg | µg/kg            |
| <b>Wald Oberboden</b> |      |       |                  |
| n                     |      | 23    | -                |
| Typ I                 | 50.P | 0,06  | -                |
|                       | 90.P | 0,81  | -                |
| n                     |      | 100   | -                |
| Typ II                | 50.P | 0,12  | -                |
|                       | 90.P | 0,34  | -                |
| n                     |      | 52    | 48               |
| Typ III               | 50.P | 0,07  | 5,1              |
|                       | 90.P | 0,23  | 24,9             |
| <b>Wald Auflage</b>   |      |       |                  |
| n                     |      | 94    | -                |
| Typ II                | 50.P | 0,13  | -                |
|                       | 90.P | 0,59  | -                |
| n                     |      | 55    | 47               |
| Typ III               | 50.P | 0,24  | 49,0             |
|                       | 90.P | 0,57  | 109,9            |

<sup>1</sup> TE<sub>(NATO)</sub> ohne BG

## Tabellen 13: Hintergrundwerte für Böden – Rheinland-Pfalz

### Datenführende Institution

Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz  
Emy-Roeder-Str. 5; 55129 Mainz-Hechtsheim  
Ansprechpartner: Matthias Hauenstein E-Mail: matthias.hauenstein@lgb-rlp.de  
Telefon: 06131/9254-208; Telefax: 06131/9254-123  
Internet: Landesamt für Geologie und Bergbau (LGB): [www.lgb-rlp.de](http://www.lgb-rlp.de)  
Ministerium für Umwelt und Forsten (MUF): [www.muf.rlp.de](http://www.muf.rlp.de)

### Datenherkunft

Bodenbelastungskataster, Bodenzustandsberichte (i.A. des MUF, Landesamt für Umwelt und Gewerbeaufsicht), Bodenkundliche Landesaufnahme (LGB)

### Extraktions-/Aufschlussverfahren

anorganische Stoffe: Königswasserextraktion: DIN ISO 11466, DIN 38414 Teil 7  
Ammoniumnitrat-Extraktion: DIN 19730

organische Stoffe:

- S-DDX, S-HCH, HCB, PCB<sub>6</sub>, BaP, PAK<sub>16</sub>; nach VDLUFA (1996)
- PCP: Dampfdest. aus schwefelsaurer (pH 1) Suspension; Messung mit GC-MS.
- PCDD/F: nach AbfKlärV (1992)

Gehalte < Nachweisgrenze werden bei Summenbildungen nicht berücksichtigt.

### Erhebungszeitraum der Daten

anorganische Stoffe:

- Königswasserextraktion: 55% der Proben stammen aus den Jahren 1986 u. 1987.  
33% der Proben wurden nach 1996 entnommen.
- Ammoniumnitrat-Extraktion: Alle Werte wurden nach 1993 bestimmt.

organische Stoffe:

- Beprobungszeitraum 1986-1987: S-DDX, S-HCH, HCB, PCB<sub>6</sub>  
Wald n= 80; Acker n= 101; Grünland n= 36
- Beprobungszeitraum 1997-2000: S-DDX, S-HCH; HCB, PCB<sub>6</sub>, PCP, BaP, PAK<sub>16</sub>,  
PCDD/F: Wald n=58; Acker n=53; Grünland n=43

### Erläuterungen zur Substratdifferenzierung

Gerade im Mittelgebirgsraum sind Substrate verbreitet, die aus mehr als einer Komponente bestehen. Sie enthalten neben Gesteine des Untergrundes zumindest im Oberboden häufig auch in stark wechselnden Anteilen äolische Fremdkomponenten. Dies ist meist Lösslehm, örtlich auch Löss und/oder Tephren. Diese polymikten Substrate sind in den Tabellen primär nach den Gesteinen des Untergrundes sowie weiter nach 2 Klassen mit unterschiedlichem Anteil an äolischen Fremdkomponenten gegliedert.

### Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung

Horizontdifferenzierung: entsprechend Kap. 3.2.1.3

### Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung

Typ 0 – keine Gebietsdifferenzierung: 5% der untersuchten Standorte liegen in Regionen mit großen Verdichtungsräumen. 80% stammen aus Regionen mit Verdichtungsansätzen, wovon ca. 22% zu den ländlichen Kreisen zählen. Rund 14% liegen in ländlich geprägten Regionen

### Anorganische Stoffe – Königswasser-extrahierbare Gehalte

Substrat: Auensand / Terrassensand

| KW-Gehalte                                       |       | As | Cd   | Co | Cr | Cu | Hg   | Mn   | Ni | Pb  | Zn  |
|--|-------|----|------|----|----|----|------|------|----|-----|-----|
| mg/kg  |       |    |      |    |    |    |      |      |    |     |     |
| <b>Oberboden – ohne Nutzungs differenzierung</b> |       |    |      |    |    |    |      |      |    |     |     |
| n  | 71    | 71 | -    | 71 | 71 | 71 | -    | 71   | 71 | 71  | 71  |
| Typ 0  | 50.P. | 5  | 0,23 | -  | 15 | 11 | 0,10 | -    | 11 | 24  | 42  |
|  | 90.P. | 9  | 0,59 | -  | 32 | 31 | 0,33 | -    | 29 | 75  | 168 |
| <b>Unterboden</b>                                |       |    |      |    |    |    |      |      |    |     |     |
| n  | 88    | 88 | 54   | 88 | 88 | 85 | 54   | 88   | 88 | 88  | 88  |
| Typ 0  | 50.P. | 7  | 0,12 | 12 | 26 | 14 | 0,05 | 616  | 22 | 27  | 57  |
|  | 90.P. | 20 | 0,43 | 22 | 41 | 75 | 0,23 | 1462 | 67 | 553 | 376 |

Wald n=14, Acker n=19, Grünland n=8, Sonderkulturen (ohne Wein) n=7, Wein n=1, Sonstige Nutzungen n=24

Substrat: Auensand / Terrassensand (carbonatfrei)

| KW-Gehalte                                       |       | As | Cd   | Co | Cr | Cu | Hg   | Mn   | Ni | Pb  | Zn  |
|--|-------|----|------|----|----|----|------|------|----|-----|-----|
| mg/kg  |       |    |      |    |    |    |      |      |    |     |     |
| <b>Oberboden – ohne Nutzungs differenzierung</b> |       |    |      |    |    |    |      |      |    |     |     |
| n  | 50    | 50 | -    | 50 | 50 | 50 | -    | 50   | 50 | 50  | 50  |
| Typ 0  | 50.P. | 5  | 0,20 | -  | 12 | 9  | 0,10 | -    | 8  | 20  | 35  |
|  | 90.P. | 8  | 0,40 | -  | 25 | 29 | 0,31 | -    | 25 | 40  | 84  |
| <b>Unterboden</b>                                |       |    |      |    |    |    |      |      |    |     |     |
| n  | 69    | 69 | 39   | 69 | 69 | 69 | 39   | 69   | 69 | 69  | 69  |
| Typ 0  | 50.P. | 10 | 0,11 | 13 | 30 | 20 | 0,05 | 769  | 34 | 31  | 90  |
|  | 90.P. | 27 | 0,37 | 23 | 41 | 96 | 0,23 | 1647 | 68 | 938 | 388 |

Wald n=13, Acker n=17, Grünland n=5, Sonderkulturen (ohne Wein) n=2, Wein n=1, Sonstige Nutzungen n=12

Substrat: Auensand / Terrassensand (carbonathaltig)

| KW-Gehalte                                       |       | As | Cd   | Co | Cr | Cu | Hg   | Mn | Ni | Pb  | Zn  |
|--|-------|----|------|----|----|----|------|----|----|-----|-----|
| mg/kg  |       |    |      |    |    |    |      |    |    |     |     |
| <b>Oberboden – ohne Nutzungs differenzierung</b> |       |    |      |    |    |    |      |    |    |     |     |
| n  | 22    | 22 | -    | 22 | 22 | 22 | -    | 22 | 22 | 22  | 22  |
| Typ 0  | 50.P. | 6  | 0,40 | -  | 23 | 20 | 0,11 | -  | 19 | 36  | 100 |
|  | 90.P. | 13 | 1,04 | -  | 40 | 41 | 0,37 | -  | 33 | 112 | 329 |

Wald n=1, Acker n=2, Grünland n=3, Sonderkulturen (ohne Wein) n=5, Wein n=0, Sonstige Nutzungen n=12

Substrat: Auenschluff / Auenlehm (carbonatfrei)

| KW-Gehalte                                       |       | As  | Cd   | Co  | Cr  | Cu  | Hg   | Mn   | Ni  | Pb   | Zn  |
|--|-------|-----|------|-----|-----|-----|------|------|-----|------|-----|
| mg/kg  |       |     |      |     |     |     |      |      |     |      |     |
| <b>Oberboden – ohne Nutzungs differenzierung</b> |       |     |      |     |     |     |      |      |     |      |     |
| n  | 145   | 145 | 61   | 145 | 145 | 145 | 61   | 145  | 145 | 145  | 145 |
| Typ 0  | 50.P. | 10  | 0,41 | 19  | 37  | 26  | 0,13 | 1363 | 39  | 55   | 127 |
|  | 90.P. | 22  | 1,22 | 31  | 51  | 64  | 0,40 | 2873 | 65  | 509  | 456 |
| <b>Grünland Oberboden</b>                        |       |     |      |     |     |     |      |      |     |      |     |
| n  | 64    | 64  | 37   | 64  | 64  | 64  | 37   | 64   | 64  | 64   | 64  |
| Typ 0  | 50.P. | 11  | 0,45 | 19  | 40  | 26  | 0,13 | 1363 | 42  | 62   | 132 |
|  | 90.P. | 22  | 1,01 | 29  | 51  | 64  | 0,30 | 2837 | 65  | 745  | 393 |
| <b>Unterboden</b>                                |       |     |      |     |     |     |      |      |     |      |     |
| n  | 138   | 138 | 115  | 138 | 138 | 138 | 115  | 138  | 138 | 138  | 138 |
| Typ 0  | 50.P. | 15  | 0,22 | 16  | 37  | 27  | 0,07 | 1218 | 55  | 96   | 125 |
|  | 90.P. | 28  | 0,63 | 27  | 44  | 108 | 0,19 | 2986 | 68  | 1192 | 319 |

Wald n=19, Acker n=15, Grünland n=57, Sonderkulturen (ohne Wein) n=5, Wein n=8, Sonstige Nutzungen n=34

**Substrat: Auenschluff / Auenlehm (carbonathaltig)**

| KW-Gehalte                                       | As    | Cd | Co   | Cr | Cu | Hg | Mn   | Ni   | Pb | Zn  |
|--|-------|----|------|----|----|----|------|------|----|-----|
|  | mg/kg |    |      |    |    |    |      |      |    |     |
| <b>Oberboden – ohne Nutzungs differenzierung</b> |       |    |      |    |    |    |      |      |    |     |
| n  | 77    | 77 | 25   | 77 | 77 | 77 | 25   | 77   | 77 | 77  |
| Typ 0  | 50.P. | 9  | 0,33 | 8  | 32 | 23 | 0,15 | 680  | 27 | 38  |
|  | 90.P. | 14 | 1,17 | 18 | 55 | 63 | 0,69 | 1034 | 40 | 98  |
| <b>Acker Oberboden</b>                           |       |    |      |    |    |    |      |      |    |     |
| n  | 24    | 24 | -    | 24 | 24 | 24 | 10   | 24   | 24 | 24  |
| Typ 0  | 50.P. | 8  | 0,27 | -  | 27 | 19 | 0,13 | 606  | 27 | 31  |
|  | 90.P. | 11 | 0,58 | -  | 46 | 24 | 0,27 | 728  | 38 | 76  |
| <b>Unterboden</b>                                |       |    |      |    |    |    |      |      |    |     |
| n  | 27    | 27 | -    | 27 | 27 | 27 | -    | 27   | 27 | 27  |
| Typ 0  | 50.P. | 9  | 0,20 | -  | 31 | 17 | 0,05 | -    | 32 | 26  |
|  | 90.P. | 18 | 0,59 | -  | 64 | 72 | 0,37 | -    | 45 | 103 |

Wald n=12, Acker n=22, Grünland n=12, Sonderkulturen (ohne Wein) n=8, Wein n=6, Sonstige Nutzungen n=16

**Substrat: Auenton**

| KW-Gehalte                                       | As    | Cd | Co   | Cr | Cu | Hg | Mn   | Ni | Pb | Zn  |
|--|-------|----|------|----|----|----|------|----|----|-----|
|  | mg/kg |    |      |    |    |    |      |    |    |     |
| <b>Oberboden – ohne Nutzungs differenzierung</b> |       |    |      |    |    |    |      |    |    |     |
| n  | 25    | 25 | -    | 25 | 25 | 25 | -    | 25 | 25 | 25  |
| Typ 0  | 50.P. | 12 | 0,62 | -  | 45 | 31 | 0,17 | -  | 43 | 34  |
|  | 90.P. | 18 | 1,04 | -  | 55 | 49 | 1,14 | -  | 54 | 143 |

Wald n=3, Acker n=8, Grünland n=10, Sonderkulturen (ohne Wein) n=1, Wein n=0, Sonstige Nutzungen n=3

**Substrat: Flugsand (primär carbonatfrei)**

| KW-Gehalte                                       | As    | Cd | Co   | Cr | Cu | Hg | Mn   | Ni | Pb | Zn |
|--|-------|----|------|----|----|----|------|----|----|----|
|  | mg/kg |    |      |    |    |    |      |    |    |    |
| <b>Oberboden – ohne Nutzungs differenzierung</b> |       |    |      |    |    |    |      |    |    |    |
| n  | 24    | 24 | -    | 24 | 24 | 24 | -    | 24 | 24 | 24 |
| Typ 0  | 50.P. | 2  | 0,12 | -  | 4  | 9  | 0,11 | -  | 5  | 23 |
|  | 90.P. | 5  | 0,70 | -  | 16 | 15 | 0,24 | -  | 9  | 41 |
| <b>Unterboden</b>                                |       |    |      |    |    |    |      |    |    |    |
| n  | 22    | 22 | -    | 22 | 22 | 22 | -    | 22 | 22 | 22 |
| Typ 0  | 50.P. | <1 | 0,03 | -  | 3  | 3  | 0,04 | -  | 3  | 9  |
|  | 90.P. | 2  | 0,07 | -  | 10 | 10 | 0,12 | -  | 6  | 14 |

Wald n=16, Acker n=3, Grünland n=0, Sonderkulturen (ohne Wein) n=3, Wein n=1, Sonstige Nutzungen n=1

**Substrat: Löß / Schwemmlöß / Solifluktionslöß / lößreiches Solumsediment**

| KW-Gehalte                                      | As    | Cd  | Co   | Cr  | Cu  | Hg  | Mn   | Ni  | Pb  | Zn  |
|---|-------|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|
|   | mg/kg |     |      |     |     |     |      |     |     |     |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung, Oberboden</b> |       |     |      |     |     |     |      |     |     |     |
| n   | 239   | 240 | 93   | 240 | 240 | 239 | 92   | 240 | 240 | 240 |
| Typ 0   | 50.P. | 9   | 0,26 | 6   | 29  | 19  | 0,13 | 670 | 28  | 29  |
|   | 90.P. | 13  | 0,68 | 13  | 44  | 41  | 0,29 | 851 | 37  | 77  |
| <b>Acker Oberboden</b>                          |       |     |      |     |     |     |      |     |     |     |
| n   | 144   | 145 | 65   | 145 | 145 | 144 | 64   | 145 | 145 | 145 |
| Typ 0   | 50.P. | 9   | 0,26 | 6   | 30  | 18  | 0,13 | 710 | 29  | 29  |
|   | 90.P. | 12  | 0,51 | 13  | 44  | 28  | 0,26 | 861 | 36  | 70  |
| <b>Unterboden</b>                               |       |     |      |     |     |     |      |     |     |     |
| n   | 86    | 86  | 30   | 86  | 86  | 85  | 30   | 86  | 86  | 86  |
| Typ 0   | 50.P. | 10  | 0,11 | 10  | 31  | 15  | 0,07 | 678 | 30  | 19  |
|   | 90.P. | 14  | 0,22 | 15  | 47  | 20  | 0,13 | 844 | 41  | 29  |
| <b>Untergrund</b>                               |       |     |      |     |     |     |      |     |     |     |
| n   | 108   | 110 | 82   | 110 | 108 | 108 | 80   | 110 | 110 | 108 |
| Typ 0   | 50.P. | 8   | 0,14 | 6   | 25  | 11  | 0,04 | 458 | 31  | 22  |
|   | 90.P. | 11  | 0,19 | 14  | 33  | 17  | 0,11 | 706 | 36  | 32  |

Wald n=15, Acker n=142, Grünland n=7, Sonderkulturen(ohne Wein) n=17, Wein n=29, Sonstige Nutzungen n=25

**Substrat: Lößlehm / Solifluktionslößlehm / lößlehmreiches Solumsediment**

| KW-Gehalte                                      | As    | Cd | Co   | Cr | Cu | Hg | Mn   | Ni   | Pb | Zn  |
|---|-------|----|------|----|----|----|------|------|----|-----|
|   | mg/kg |    |      |    |    |    |      |      |    |     |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung, Oberboden</b> |       |    |      |    |    |    |      |      |    |     |
| n   | 71    | 71 | 20   | 71 | 71 | 69 | 22   | 71   | 71 | 71  |
| Typ 0   | 50.P. | 8  | 0,28 | 13 | 28 | 13 | 0,13 | 760  | 22 | 40  |
|   | 90.P. | 16 | 0,62 | 18 | 53 | 29 | 0,35 | 1423 | 40 | 141 |
| <b>Acker Oberboden</b>                          |       |    |      |    |    |    |      |      |    |     |
| n   | 21    | 21 | -    | 21 | 21 | 21 | -    | 21   | 21 | 21  |
| Typ 0   | 50.P. | 8  | 0,23 | -  | 31 | 13 | 0,11 | -    | 23 | 26  |
|   | 90.P. | 13 | 0,50 | -  | 42 | 23 | 0,17 | -    | 39 | 45  |
| <b>Wald Auflage</b>                             |       |    |      |    |    |    |      |      |    |     |
| n   | 22    | 22 | -    | 23 | 22 | -  | -    | 23   | 22 | 22  |
| Typ 0   | 50.P. | 4  | 0,53 | -  | 13 | 14 | -    | -    | 12 | 46  |
|   | 90.P. | 11 | 0,87 | -  | 25 | 20 | -    | -    | 21 | 232 |
| <b>Wald Oberboden</b>                           |       |    |      |    |    |    |      |      |    |     |
| n   | 28    | 28 | -    | 28 | 28 | 26 | -    | 28   | 28 | 28  |
| Typ 0   | 50.P. | 8  | 0,21 | -  | 24 | 12 | 0,19 | -    | 20 | 54  |
|   | 90.P. | 21 | 0,60 | -  | 46 | 28 | 0,64 | -    | 35 | 229 |
| <b>Unterboden</b>                               |       |    |      |    |    |    |      |      |    |     |
| n   | 82    | 82 | 37   | 82 | 82 | 63 | 47   | 82   | 82 | 82  |
| Typ 0   | 50.P. | 8  | 0,10 | 12 | 29 | 13 | 0,08 | 464  | 28 | 23  |
|   | 90.P. | 14 | 0,19 | 24 | 50 | 33 | 0,14 | 933  | 45 | 44  |
| <b>Untergrund</b>                               |       |    |      |    |    |    |      |      |    |     |
| n   | 22    | 22 | -    | 22 | 22 | -  | -    | 22   | 22 | 22  |
| Typ 0   | 50.P. | 9  | 0,12 | -  | 27 | -  | -    | -    | 26 | 20  |
|   | 90.P. | 13 | 0,24 | -  | 40 | -  | -    | -    | 39 | 28  |

Wald n=26, Acker n=21, Grünland n=9, Sonderkulturen (ohne Wein) n=5, Wein n=1, Sonstige Nutzungen n=6

Substrat: Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **Sandsteine / Arkosen / Konglomerate / Breccien** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente) – **Löß(-lehm)-frei bis –führend** (Anteil <1/3)

| KW-Gehalte                                     | As    | Cd  | Co   | Cr  | Cu  | Hg  | Mn   | Ni   | Pb  | Zn  |
|--|-------|-----|------|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|
|  | mg/kg |     |      |     |     |     |      |      |     |     |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung Oberboden</b> |       |     |      |     |     |     |      |      |     |     |
| n  | 193   | 193 | 99   | 193 | 193 | 193 | 99   | 193  | 193 | 193 |
| Typ 0  | 50.P. | 4   | 0,12 | 3   | 11  | 5   | 0,13 | 188  | 8   | 28  |
|  | 90.P. | 9   | 0,33 | 8   | 28  | 15  | 0,27 | 802  | 19  | 70  |
| <b>Acker Oberboden</b>                         |       |     |      |     |     |     |      |      |     |     |
| n  | 22    | 22  | -    | 22  | 22  | 22  | -    | 22   | 22  | 22  |
| Typ 0  | 50.P. | 5   | 0,17 | -   | 21  | 8   | 0,07 | -    | 16  | 16  |
|  | 90.P. | 12  | 0,28 | -   | 45  | 20  | 0,23 | -    | 38  | 26  |
| <b>Wald Auflage</b>                            |       |     |      |     |     |     |      |      |     |     |
| n  | 173   | 173 | 122  | 173 | 173 | 173 | 122  | 173  | 173 | 173 |
| Typ 0  | 50.P. | 2   | 0,45 | 2   | 8   | 9   | 0,28 | 1184 | 9   | 64  |
|  | 90.P. | 7   | 1,98 | 6   | 13  | 16  | 0,55 | 3941 | 14  | 139 |
| <b>Wald Oberboden</b>                          |       |     |      |     |     |     |      |      |     |     |
| n  | 135   | 135 | 77   | 135 | 135 | 135 | 77   | 135  | 135 | 135 |
| Typ 0  | 50.P. | 4   | 0,10 | 3   | 8   | 4   | 0,14 | 121  | 7   | 32  |
|  | 90.P. | 7   | 0,31 | 5   | 14  | 8   | 0,29 | 614  | 12  | 74  |
| <b>Unterboden</b>                              |       |     |      |     |     |     |      |      |     |     |
| n  | 94    | 94  | 72   | 94  | 94  | 93  | 73   | 94   | 94  | 94  |
| Typ 0  | 50.P. | 3   | 0,05 | 4   | 10  | 2   | 0,04 | 329  | 9   | 10  |
|  | 90.P. | 6   | 0,11 | 9   | 18  | 8   | 0,11 | 800  | 18  | 19  |
| <b>Untergrund</b>                              |       |     |      |     |     |     |      |      |     |     |
| n  | 61    | 61  | 44   | 61  | 61  | 60  | 45   | 61   | 61  | 61  |
| Typ 0  | 50.P. | 2   | 0,03 | 5   | 10  | 2   | 0,03 | 292  | 8   | 7   |
|  | 90.P. | 5   | 0,09 | 9   | 20  | 7   | 0,09 | 797  | 18  | 13  |

Wald n=133, Acker n=22, Grünland n=18, Sonderkulturen (ohne Wein) n=2, Wein n=3, Sonstige Nutzungen n=15

Substrat: Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **Sandsteine / Arkosen / Konglomerate / Breccien** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente) – **Löß(-lehm)-haltig bis –reich** (Anteil >1/3)

| KW-Gehalte                                     | As    | Cd | Co   | Cr | Cu | Hg | Mn   | Ni   | Pb | Zn  |
|--|-------|----|------|----|----|----|------|------|----|-----|
|  | mg/kg |    |      |    |    |    |      |      |    |     |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung Oberboden</b> |       |    |      |    |    |    |      |      |    |     |
| n  | 55    | 55 | 25   | 55 | 55 | 55 | 26   | 55   | 55 | 55  |
| Typ 0  | 50.P. | 7  | 0,19 | 8  | 22 | 11 | 0,12 | 599  | 22 | 31  |
|  | 90.P. | 14 | 0,41 | 17 | 37 | 51 | 0,29 | 1187 | 35 | 66  |
| <b>Wald Auflage</b>                            |       |    |      |    |    |    |      |      |    |     |
| n  | 39    | 39 | 22   | 39 | 39 | 39 | 25   | 39   | 39 | 39  |
| Typ 0  | 50.P. | 2  | 0,42 | 2  | 10 | 12 | 0,29 | 1791 | 11 | 58  |
|  | 90.P. | 7  | 0,95 | 5  | 30 | 19 | 0,58 | 3898 | 20 | 164 |
| <b>Wald Oberboden</b>                          |       |    |      |    |    |    |      |      |    |     |
| n  | 30    | 30 | -    | 30 | 30 | 30 | -    | 30   | 30 | 30  |
| Typ 0  | 50.P. | 5  | 0,15 | -  | 20 | 9  | 0,15 | -    | 15 | 41  |
|  | 90.P. | 10 | 0,40 | -  | 26 | 13 | 0,28 | -    | 30 | 84  |
| <b>Unterboden</b>                              |       |    |      |    |    |    |      |      |    |     |
| n  | 39    | 39 | 36   | 39 | 39 | 39 | 36   | 39   | 39 | 39  |
| Typ 0  | 50.P. | 4  | 0,05 | 7  | 17 | 6  | 0,06 | 403  | 16 | 16  |
|  | 90.P. | 13 | 0,10 | 14 | 31 | 15 | 0,19 | 860  | 28 | 27  |

Wald n=18, Acker n=11, Grünland n=2, Sonderkulturen (ohne Wein) n=1, Wein n=4, Sonstige Nutzungen n=2

Substrat: Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **Grauwacken / Quarzit** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente)  
**Löß(-lehm)-haltig bis -reich** (Anteil >1/3)

| KW-Gehalte            | As    | Cd | Co   | Cr | Cu | Hg | Mn   | Ni  | Pb | Zn  |
|-----------------------|-------|----|------|----|----|----|------|-----|----|-----|
|                       | mg/kg |    |      |    |    |    |      |     |    |     |
| <b>Wald Auflage</b>   |       |    |      |    |    |    |      |     |    |     |
| n                     | 22    | 22 | -    | 22 | 22 | 20 | -    | 22  | 22 | 22  |
| Typ 0                 | 50.P. | 8  | 0,48 | -  | 15 | 17 | 0,44 | -   | 15 | 207 |
|                       | 90.P. | 18 | 1,46 | -  | 22 | 35 | 0,88 | -   | 25 | 372 |
| <b>Wald Oberboden</b> |       |    |      |    |    |    |      |     |    |     |
| n                     | 29    | 29 | -    | 29 | 29 | 25 | -    | 29  | 29 | 29  |
| Typ 0                 | 50.P. | 9  | 0,29 | -  | 20 | 9  | 0,22 | -   | 17 | 60  |
|                       | 90.P. | 15 | 0,57 | -  | 32 | 17 | 0,47 | -   | 31 | 190 |
| <b>Unterboden</b>     |       |    |      |    |    |    |      |     |    |     |
| n                     | 29    | 29 | 25   | 29 | 28 | 15 | 28   | 29  | 29 | 28  |
| Typ 0                 | 50.P. | 3  | 0,07 | 3  | 27 | 5  | 0,11 | 325 | 18 | 22  |
|                       | 90.P. | 8  | 0,18 | 8  | 41 | 19 | 0,18 | 538 | 32 | 71  |

Wald n=29, Acker n=0, Grünland n=0, Sonderkulturen (ohne Wein) n=0, Wein n=0, Sonstige Nutzungen n=0

Substrat: Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **Pelite (Tonstein, Schluffstein)** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente)  
**Löß(-lehm)-frei bis -führend** (Anteil <1/3)

| KW-Gehalte                                     | As    | Cd | Co   | Cr | Cu | Hg | Mn   | Ni | Pb | Zn |
|--|-------|----|------|----|----|----|------|----|----|----|
|  | mg/kg |    |      |    |    |    |      |    |    |    |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung Oberboden</b> |       |    |      |    |    |    |      |    |    |    |
| n  | 28    | 28 | -    | 28 | 28 | 28 | -    | 28 | 28 | 28 |
| Typ 0  | 50.P. | 8  | 0,32 | -  | 38 | 16 | 0,13 | -  | 31 | 26 |
|  | 90.P. | 21 | 0,82 | -  | 71 | 70 | 0,34 | -  | 50 | 52 |

Wald n=4, Acker n=13, Grünland n=3, Sonderkulturen (ohne Wein) n=1, Wein n=5, Sonstige Nutzungen n=3

Substrat: Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **Schiefer (Ton-, Flaserschiefer, etc.)**  
 (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente)  
**Löß(-lehm)-frei bis -führend** (Anteil <1/3)

| KW-Gehalte                                     | As    | Cd  | Co   | Cr  | Cu  | Hg  | Mn   | Ni   | Pb  | Zn  |
|--|-------|-----|------|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|
|  | mg/kg |     |      |     |     |     |      |      |     |     |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung Oberboden</b> |       |     |      |     |     |     |      |      |     |     |
| n  | 128   | 128 | 89   | 128 | 128 | 128 | 89   | 128  | 128 | 128 |
| Typ 0  | 50.P. | 10  | 0,25 | 22  | 37  | 21  | 0,15 | 1474 | 49  | 57  |
|  | 90.P. | 17  | 1,01 | 36  | 57  | 36  | 0,33 | 2523 | 70  | 129 |
| <b>Acker Oberboden</b>                         |       |     |      |     |     |     |      |      |     |     |
| n  | 39    | 39  | 38   | 39  | 39  | 39  | 38   | 39   | 39  | 39  |
| Typ 0  | 50.P. | 10  | 0,25 | 24  | 42  | 25  | 0,11 | 1772 | 55  | 43  |
|  | 90.P. | 14  | 0,33 | 37  | 58  | 34  | 0,16 | 2696 | 76  | 74  |
| <b>Wald Auflage</b>                            |       |     |      |     |     |     |      |      |     |     |
| n  | 62    | 62  | 43   | 62  | 62  | 62  | 43   | 62   | 62  | 62  |
| Typ 0  | 50.P. | 5   | 0,62 | 6   | 16  | 17  | 0,34 | 2446 | 24  | 80  |
|  | 90.P. | 10  | 0,99 | 12  | 26  | 23  | 0,64 | 6400 | 36  | 271 |
| <b>Wald Oberboden</b>                          |       |     |      |     |     |     |      |      |     |     |
| n  | 65    | 65  | 45   | 65  | 65  | 65  | 45   | 65   | 65  | 65  |
| Typ 0  | 50.P. | 11  | 0,18 | 16  | 32  | 17  | 0,21 | 1077 | 43  | 78  |
|  | 90.P. | 18  | 1,12 | 35  | 48  | 25  | 0,45 | 2507 | 63  | 169 |
| <b>Unterboden</b>                              |       |     |      |     |     |     |      |      |     |     |
| n  | 69    | 69  | 65   | 69  | 69  | 63  | 65   | 69   | 69  | 69  |
| Typ 0  | 50.P. | 10  | 0,08 | 21  | 34  | 20  | 0,07 | 928  | 52  | 31  |
|  | 90.P. | 20  | 0,14 | 33  | 46  | 30  | 0,15 | 2105 | 70  | 64  |
| <b>Untergrund</b>                              |       |     |      |     |     |     |      |      |     |     |
| n  | 98    | 98  | 83   | 98  | 98  | 73  | 89   | 98   | 98  | 98  |
| Typ 0  | 50.P. | 11  | 0,07 | 18  | 36  | 25  | 0,06 | 567  | 58  | 33  |
|  | 90.P. | 21  | 0,20 | 32  | 49  | 34  | 0,12 | 1550 | 86  | 83  |

Wald n=58, Acker n=38, Grünland n=6, Sonderkulturen (ohne Wein) n=1, Wein n=10, Sonstige Nutzungen n=7

Substrat: Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **Schiefer (Ton-, Flaserschiefer, etc.)**  
 (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente)  
**Löß(-lehm)-haltig bis –reich** (Anteil >1/3)

| KW-Gehalte                                     | As           | Cd  | Co   | Cr  | Cu  | Hg  | Mn   | Ni   | Pb  | Zn  |
|--|--------------|-----|------|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|
|  | mg/kg        |     |      |     |     |     |      |      |     |     |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung Oberboden</b> |              |     |      |     |     |     |      |      |     |     |
| n  | 278          | 278 | 238  | 278 | 278 | 268 | 244  | 278  | 278 | 278 |
| Typ 0  | <b>50.P.</b> | 9   | 0,21 | 19  | 36  | 17  | 0,13 | 1339 | 44  | 52  |
|  | <b>90.P.</b> | 16  | 0,42 | 32  | 53  | 27  | 0,26 | 2230 | 63  | 93  |
| <b>Acker Oberboden</b>                         |              |     |      |     |     |     |      |      |     |     |
| n  | 60           | 60  | 56   | 60  | 60  | 60  | 56   | 60   | 60  | 60  |
| Typ 0  | <b>50.P.</b> | 9   | 0,23 | 22  | 42  | 22  | 0,09 | 1580 | 52  | 39  |
|  | <b>90.P.</b> | 12  | 0,34 | 28  | 56  | 30  | 0,14 | 2074 | 64  | 53  |
| <b>Grünland Oberboden</b>                      |              |     |      |     |     |     |      |      |     |     |
| n  | 40           | 40  | 32   | 40  | 40  | 40  | 32   | 40   | 40  | 40  |
| Typ 0  | <b>50.P.</b> | 8   | 0,31 | 21  | 43  | 19  | 0,10 | 1468 | 52  | 49  |
|  | <b>90.P.</b> | 16  | 0,64 | 36  | 61  | 27  | 0,21 | 1932 | 79  | 83  |
| <b>Wald Auflage</b>                            |              |     |      |     |     |     |      |      |     |     |
| n  | 177          | 177 | 150  | 177 | 177 | 157 | 164  | 177  | 177 | 177 |
| Typ 0  | <b>50.P.</b> | 4   | 0,60 | 4   | 15  | 16  | 0,29 | 2603 | 18  | 71  |
|  | <b>90.P.</b> | 10  | 0,95 | 12  | 26  | 22  | 0,66 | 5154 | 35  | 204 |
| <b>Wald Oberboden</b>                          |              |     |      |     |     |     |      |      |     |     |
| n  | 166          | 166 | 145  | 166 | 166 | 156 | 151  | 166  | 166 | 166 |
| Typ 0  | <b>50.P.</b> | 9   | 0,17 | 16  | 31  | 16  | 0,18 | 1120 | 39  | 64  |
|  | <b>90.P.</b> | 17  | 0,39 | 32  | 50  | 23  | 0,31 | 2335 | 61  | 100 |
| <b>Unterboden</b>                              |              |     |      |     |     |     |      |      |     |     |
| n  | 255          | 255 | 234  | 255 | 255 | 207 | 254  | 255  | 255 | 255 |
| Typ 0  | <b>50.P.</b> | 9   | 0,09 | 19  | 34  | 16  | 0,07 | 1078 | 47  | 31  |
|  | <b>90.P.</b> | 19  | 0,19 | 32  | 51  | 24  | 0,12 | 1956 | 66  | 47  |

Wald n=141, Acker n=59, Grünland n=35, Sonderkulturen (ohne Wein) n=1, Wein n=5, Sonstige Nutzungen n=3

Substrat: Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **Pelit-Karbonat-(Fest- und Locker-)Gesteine (Schluff-, Tonmergel (-steine), etc.)** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente) – **Löß(-lehm)-frei bis –führend** (Anteil <1/3)

| KW-Gehalte                                      | As           | Cd | Co   | Cr | Cu | Hg | Mn   | Ni   | Pb | Zn |
|---|--------------|----|------|----|----|----|------|------|----|----|
|   | mg/kg        |    |      |    |    |    |      |      |    |    |
| <b>Oberboden, ohne Nutzungs differenzierung</b> |              |    |      |    |    |    |      |      |    |    |
| n   | 74           | 74 | 37   | 74 | 74 | 74 | 37   | 74   | 74 | 74 |
| Typ 0   | <b>50.P.</b> | 11 | 0,24 | 17 | 39 | 27 | 0,09 | 1063 | 34 | 29 |
|   | <b>90.P.</b> | 21 | 0,84 | 21 | 66 | 80 | 0,27 | 1722 | 67 | 53 |
| <b>Acker Oberboden</b>                          |              |    |      |    |    |    |      |      |    |    |
| n   | 33           | 33 | 22   | 33 | 33 | 33 | 22   | 33   | 33 | 33 |
| Typ 0   | <b>50.P.</b> | 11 | 0,26 | 18 | 40 | 25 | 0,09 | 1046 | 35 | 32 |
|   | <b>90.P.</b> | 17 | 0,43 | 21 | 72 | 41 | 0,14 | 1798 | 67 | 47 |
| <b>Unterboden</b>                               |              |    |      |    |    |    |      |      |    |    |
| n   | 31           | 31 | 21   | 31 | 31 | 31 | 21   | 31   | 31 | 31 |
| Typ 0   | <b>50.P.</b> | 11 | 0,15 | 18 | 44 | 26 | 0,05 | 887  | 51 | 27 |
|   | <b>90.P.</b> | 19 | 0,26 | 25 | 77 | 40 | 0,13 | 1615 | 75 | 44 |
| <b>Untergrund</b>                               |              |    |      |    |    |    |      |      |    |    |
| n   | 22           | 22 | -    | 22 | 22 | 22 | -    | 22   | 22 | 22 |
| Typ 0   | <b>50.P.</b> | 9  | 0,08 | -  | 38 | 15 | 0,06 | -    | 36 | 21 |
|   | <b>90.P.</b> | 18 | 0,28 | -  | 56 | 27 | 0,13 | -    | 66 | 47 |

Wald n=5, Acker n=32, Grünland n=13, Sonderkulturen (ohne Wein) n=2, Wein n=15, Sonstige Nutzungen n=6

Substrat: Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **Pelit-Karbonat-(Fest- und Locker-)Gesteine (Schluff-, Tonmergel (-steine), etc.)** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente) – **Löß(-lehm)-haltig bis –reich** (Anteil >1/3)

| KW-Gehalte                                     | As    | Cd | Co   | Cr | Cu | Hg | Mn   | Ni   | Pb | Zn |
|--|-------|----|------|----|----|----|------|------|----|----|
|  | mg/kg |    |      |    |    |    |      |      |    |    |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung Oberboden</b> |       |    |      |    |    |    |      |      |    |    |
| n  | 43    | 43 | 31   | 43 | 43 | 43 | 31   | 43   | 43 | 43 |
| Typ 0  | 50.P. | 10 | 0,22 | 10 | 28 | 22 | 0,11 | 847  | 29 | 34 |
|  | 90.P. | 16 | 0,38 | 14 | 47 | 77 | 0,27 | 1462 | 60 | 77 |

Wald n=8, Acker n=18, Grünland n=4, Sonderkulturen (ohne Wein) n=2, Wein n=9, Sonstige Nutzungen n=0

Substrat: Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **basischen magmatischen Festgesteine (Vulkanite, Plutonite, Tuffe)** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente) – **Löß(-lehm)-frei bis –führend** (Anteil <1/3)

| KW-Gehalte                                     | As    | Cd | Co   | Cr | Cu  | Hg | Mn   | Ni   | Pb  | Zn  |
|--|-------|----|------|----|-----|----|------|------|-----|-----|
|  | mg/kg |    |      |    |     |    |      |      |     |     |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung Oberboden</b> |       |    |      |    |     |    |      |      |     |     |
| n  | 41    | 41 | 41   | 41 | 41  | 41 | 41   | 41   | 41  | 41  |
| Typ 0  | 50.P. | 5  | 0,49 | 39 | 69  | 32 | 0,13 | 1619 | 57  | 47  |
|  | 90.P. | 10 | 0,94 | 58 | 189 | 56 | 0,38 | 2122 | 127 | 129 |
| <b>Unterboden</b>                              |       |    |      |    |     |    |      |      |     |     |
| n  | 21    | 21 | 21   | 21 | 21  | 21 | 21   | 21   | 21  | 21  |
| Typ 0  | 50.P. | 4  | 0,22 | 38 | 101 | 35 | 0,09 | 1546 | 75  | 33  |
|  | 90.P. | 7  | 0,53 | 62 | 202 | 51 | 0,13 | 2199 | 174 | 60  |

Wald n=13, Acker n=10, Grünland n=18, Sonderkulturen (ohne Wein) n=0, Wein n=0, Sonstige Nutzungen n=0

Substrat: Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **basischen magmatischen Festgesteine (Vulkanite, Plutonite, Tuffe)** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente) – **Löß(-lehm)-haltig bis –reich** (Anteil >1/3)

| KW-Gehalte                                     | As    | Cd | Co   | Cr | Cu  | Hg | Mn   | Ni   | Pb  | Zn  |
|--|-------|----|------|----|-----|----|------|------|-----|-----|
|  | mg/kg |    |      |    |     |    |      |      |     |     |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung Oberboden</b> |       |    |      |    |     |    |      |      |     |     |
| n  | 55    | 55 | 54   | 55 | 55  | 55 | 54   | 55   | 55  | 55  |
| Typ 0  | 50.P. | 6  | 0,43 | 28 | 73  | 23 | 0,15 | 1292 | 51  | 56  |
|  | 90.P. | 16 | 0,90 | 46 | 115 | 37 | 0,51 | 1904 | 95  | 187 |
| <b>Grünland Oberboden</b>                      |       |    |      |    |     |    |      |      |     |     |
| n  | 21    | 21 | 20   | 21 | 21  | 21 | 20   | 21   | 21  | 21  |
| Typ 0  | 50.P. | 5  | 0,46 | 26 | 60  | 22 | 0,13 | 1233 | 53  | 51  |
|  | 90.P. | 9  | 0,99 | 41 | 94  | 38 | 0,18 | 1796 | 83  | 67  |
| <b>Wald Auflage</b>                            |       |    |      |    |     |    |      |      |     |     |
| n  | 20    | 20 | 20   | 20 | 20  | 20 | 20   | 20   | 20  | 20  |
| Typ 0  | 50.P. | 3  | 0,56 | 5  | 25  | 18 | 0,37 | 2056 | 17  | 62  |
|  | 90.P. | 8  | 1,20 | 22 | 51  | 29 | 0,67 | 3548 | 37  | 203 |
| <b>Wald Oberboden</b>                          |       |    |      |    |     |    |      |      |     |     |
| n  | 27    | 27 | 27   | 27 | 27  | 27 | 27   | 27   | 27  | 27  |
| Typ 0  | 50.P. | 10 | 0,34 | 30 | 80  | 23 | 0,36 | 1281 | 57  | 123 |
|  | 90.P. | 19 | 0,74 | 52 | 120 | 35 | 0,60 | 2086 | 105 | 212 |
| <b>Unterboden</b>                              |       |    |      |    |     |    |      |      |     |     |
| n  | 37    | 37 | 37   | 37 | 37  | 37 | 37   | 37   | 37  | 37  |
| Typ 0  | 50.P. | 5  | 0,22 | 32 | 69  | 20 | 0,08 | 1376 | 55  | 31  |
|  | 90.P. | 7  | 0,43 | 54 | 125 | 35 | 0,12 | 2107 | 112 | 40  |

Wald n=26, Acker n=7, Grünland n=21, Sonderkulturen (ohne Wein) n=0, Wein n=0, Sonstige Nutzungen n=0

Substrat: Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **intermediären magmatischen Lockergesteine (Tephren)\*** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente) – **Löß(-lehm)-frei bis –führend** (Anteil <1/3)

| KW-Gehalte                                     | As    | Cd | Co   | Cr | Cu | Hg | Mn   | Ni | Pb | Zn  |
|--|-------|----|------|----|----|----|------|----|----|-----|
|  | mg/kg |    |      |    |    |    |      |    |    |     |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung Oberboden</b> |       |    |      |    |    |    |      |    |    |     |
| n  | 30    | 30 | -    | 30 | 30 | 30 | -    | 30 | 30 | 30  |
| Typ 0  | 50.P. | 10 | 0,40 | -  | 18 | 15 | 0,19 | -  | 25 | 89  |
|  | 90.P. | 15 | 0,88 | -  | 27 | 22 | 0,44 | -  | 41 | 281 |

Wald n=16, Acker n=10, Grünland n=1, Sonderkulturen (ohne Wein) n=2, Wein n=0, Sonstige Nutzungen n=1

\* Anmerkung: Bei den intermediären magmatischen Lockergesteinen handelt es sich überwiegend um Tephren des Laacher See Vulkanismus („Bims“).

Substrat: Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **intermediären magmatischen Lockergesteine (Tephren)\*** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente) – **Löß(-lehm)-haltig bis –reich** (Anteil >1/3)

| KW-Gehalte                                     | As    | Cd | Co   | Cr | Cu | Hg | Mn   | Ni   | Pb | Zn  |
|--|-------|----|------|----|----|----|------|------|----|-----|
|  | mg/kg |    |      |    |    |    |      |      |    |     |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung Oberboden</b> |       |    |      |    |    |    |      |      |    |     |
| n  | 79    | 79 | 32   | 79 | 79 | 79 | 32   | 79   | 79 | 79  |
| Typ 0  | 50.P. | 10 | 0,39 | 14 | 25 | 16 | 0,21 | 1222 | 29 | 86  |
|  | 90.P. | 18 | 0,79 | 22 | 48 | 28 | 0,73 | 1867 | 48 | 220 |
| <b>Wald Auflage</b>                            |       |    |      |    |    |    |      |      |    |     |
| n  | 45    | 45 | 20   | 45 | 45 | 45 | 20   | 45   | 45 | 45  |
| Typ 0  | 50.P. | 8  | 0,59 | 4  | 15 | 19 | 0,47 | 1772 | 16 | 151 |
|  | 90.P. | 19 | 1,13 | 8  | 31 | 24 | 1,06 | 3003 | 25 | 420 |
| <b>Wald Oberboden</b>                          |       |    |      |    |    |    |      |      |    |     |
| n  | 53    | 53 | 21   | 53 | 53 | 53 | 21   | 53   | 53 | 53  |
| Typ 0  | 50.P. | 12 | 0,34 | 13 | 22 | 14 | 0,30 | 1117 | 28 | 126 |
|  | 90.P. | 19 | 0,63 | 27 | 48 | 30 | 0,77 | 1962 | 47 | 289 |
| <b>Unterboden</b>                              |       |    |      |    |    |    |      |      |    |     |
| n  | 28    | 28 | 28   | 28 | 28 | 28 | 28   | 28   | 28 | 28  |
| Typ 0  | 50.P. | 7  | 0,22 | 13 | 30 | 13 | 0,08 | 1484 | 33 | 31  |
|  | 90.P. | 12 | 0,49 | 28 | 57 | 22 | 0,17 | 2121 | 60 | 39  |

Wald n=53, Acker n=7, Grünland n=11, Sonderkulturen (ohne Wein) n=2, Wein n=0, Sonstige Nutzungen n=6

\* Anmerkung: Bei den intermediären magmatischen Lockergesteinen handelt es sich überwiegend um Tephren des Laacher See Vulkanismus („Bims“).

### Anorganische Stoffe – Ammoniumnitrat-extrahierbare Gehalte

Substrat: Auensand / Terrassensand (carbonatfrei)

| AN-Gehalte                                     |       | As    | Cd    | Cr     | Cu   | Hg     | Mn    | Ni   | Pb    | Zn   |
|--|-------|-------|-------|--------|------|--------|-------|------|-------|------|
|  |       | mg/kg |       |        |      |        |       |      |       |      |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung Oberboden</b> |       |       |       |        |      |        |       |      |       |      |
| n  | -     | 48    | 48    | 48     | -    | -      | 48    | 48   | 48    |      |
| Typ 0  | 50.P. | -     | 0,044 | 0,007  | 0,10 | -      | -     | 0,20 | 0,09  | 0,98 |
|  | 90.P. | -     | 0,107 | 0,039  | 0,31 | -      | -     | 1,40 | 2,36  | 5,65 |
| <b>Unterboden</b>                              |       |       |       |        |      |        |       |      |       |      |
| n  | 39    | 68    | 67    | 68     | 39   | 39     | 67    | 68   | 68    |      |
| Typ 0  | 50.P. | <0,01 | 0,018 | <0,003 | 0,05 | 0,0002 | 20,69 | 0,18 | 0,13  | 0,55 |
|  | 90.P. | 0,05  | 0,040 | 0,028  | 0,59 | 0,0010 | 61,88 | 0,88 | 28,45 | 6,04 |

Substrat: Auensand / Terrassensand (carbonathaltig)

| AN-Gehalte                                     |       | As    | Cd    | Cr     | Cu   | Hg | Mn | Ni   | Pb   | Zn   |
|--|-------|-------|-------|--------|------|----|----|------|------|------|
|  |       | mg/kg |       |        |      |    |    |      |      |      |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung Oberboden</b> |       |       |       |        |      |    |    |      |      |      |
| n  | -     | 21    | 21    | 21     | -    | -  | 21 | 21   | 21   |      |
| Typ 0  | 50.P. | -     | 0,011 | <0,003 | 0,30 | -  | -  | 0,12 | 0,03 | 0,17 |
|  | 90.P. | -     | 0,026 | 0,025  | 0,57 | -  | -  | 1,06 | 0,11 | 0,76 |

Substrat: Auenschluff / Auenlehm (carbonatfrei)

| AN-Gehalte                                     |       | As    | Cd    | Cr     | Cu   | Hg     | Mn     | Ni   | Pb    | Zn    |
|--|-------|-------|-------|--------|------|--------|--------|------|-------|-------|
|  |       | mg/kg |       |        |      |        |        |      |       |       |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung Oberboden</b> |       |       |       |        |      |        |        |      |       |       |
| n  | 52    | 129   | 127   | 129    | 52   | 52     | 127    | 129  | 129   |       |
| Typ 0  | 50.P. | 0,01  | 0,042 | <0,003 | 0,11 | 0,0004 | 116,25 | 0,74 | 0,07  | 1,46  |
|  | 90.P. | 0,10  | 0,118 | 0,104  | 0,54 | 0,0017 | 187,58 | 2,38 | 2,57  | 10,78 |
| <b>Grünland Oberboden</b>                      |       |       |       |        |      |        |        |      |       |       |
| n  | 31    | 56    | 54    | 56     | 31   | 31     | 54     | 56   | 56    |       |
| Typ 0  | 50.P. | 0,02  | 0,050 | 0,005  | 0,09 | 0,0004 | 86,69  | 0,84 | 0,08  | 1,65  |
|  | 90.P. | 0,09  | 0,122 | 0,099  | 0,49 | 0,0010 | 173,60 | 1,74 | 6,45  | 11,46 |
| <b>Unterboden</b>                              |       |       |       |        |      |        |        |      |       |       |
| n  | 115   | 134   | 119   | 134    | 115  | 115    | 119    | 134  | 134   |       |
| Typ 0  | 50.P. | 0,01  | 0,018 | <0,003 | 0,05 | 0,0002 | 44,85  | 0,52 | 0,22  | 0,73  |
|  | 90.P. | 0,06  | 0,074 | 0,037  | 0,44 | 0,0006 | 120,26 | 1,47 | 55,66 | 8,20  |

Substrat: Auenschluff / Auenlehm (carbonathaltig)

| AN-Gehalte                                     |       | As    | Cd    | Cr     | Cu   | Hg     | Mn   | Ni   | Pb   | Zn   |
|--|-------|-------|-------|--------|------|--------|------|------|------|------|
|  |       | mg/kg |       |        |      |        |      |      |      |      |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung Oberboden</b> |       |       |       |        |      |        |      |      |      |      |
| n  | 24    | 72    | 72    | 72     | 23   | 24     | 72   | 72   | 72   |      |
| Typ 0  | 50.P. | 0,02  | 0,007 | <0,003 | 0,26 | 0,0004 | 0,70 | 0,15 | 0,04 | 0,05 |
|  | 90.P. | 0,03  | 0,023 | 0,028  | 0,89 | 0,0013 | 4,60 | 0,73 | 0,07 | 0,33 |
| <b>Unterboden</b>                              |       |       |       |        |      |        |      |      |      |      |
| n  | -     | 26    | 26    | 26     | -    | -      | 26   | 26   | 26   |      |
| Typ 0  | 50.P. | -     | 0,003 | <0,003 | 0,05 | -      | -    | 0,02 | 0,02 | 0,01 |
|  | 90.P. | -     | 0,007 | 0,015  | 0,30 | -      | -    | 0,16 | 0,04 | 0,28 |

**Substrat: Auenton**

| AN-Gehalte                                     | As    | Cd | Cr    | Cu     | Hg   | Mn | Ni | Pb   | Zn   |      |
|--|-------|----|-------|--------|------|----|----|------|------|------|
|  | mg/kg |    |       |        |      |    |    |      |      |      |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung Oberboden</b> |       |    |       |        |      |    |    |      |      |      |
| n  | -     | 24 | 24    | 24     | -    | -  | 24 | 24   | 24   |      |
| Typ 0  | 50.P. | -  | 0,009 | <0,003 | 0,14 | -  | -  | 0,32 | 0,04 | 0,08 |
|  | 90.P. | -  | 0,069 | 0,134  | 0,68 | -  | -  | 1,72 | 0,18 | 1,34 |

**Substrat: Flugsand (primär carbonatfrei)**

| AN-Gehalte                                     | As    | Cd | Cr    | Cu     | Hg    | Mn | Ni | Pb    | Zn   |      |
|--|-------|----|-------|--------|-------|----|----|-------|------|------|
|  | mg/kg |    |       |        |       |    |    |       |      |      |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung Oberboden</b> |       |    |       |        |       |    |    |       |      |      |
| n  | -     | 24 | 24    | 24     | -     | -  | 24 | 24    | 24   |      |
| Typ 0  | 50.P. | -  | 0,068 | <0,003 | 0,03  | -  | -  | 0,42  | 1,97 | 2,61 |
|  | 90.P. | -  | 0,135 | 0,008  | 0,16  | -  | -  | 0,80  | 3,55 | 8,03 |
| <b>Unterboden</b>                              |       |    |       |        |       |    |    |       |      |      |
| n  | -     | 22 | 22    | 22     | -     | -  | 22 | 22    | 22   |      |
| Typ 0  | 50.P. | -  | 0,006 | 0,003  | <0,01 | -  | -  | <0,01 | 0,03 | 0,25 |
|  | 90.P. | -  | 0,017 | 0,004  | 0,01  | -  | -  | 0,09  | 0,54 | 0,61 |

**Substrat: Löß / Schwemmlöß / Solifluktionslöß / lößreiches Solumsediment**

| AN-Gehalte                                     | As    | Cd   | Cr    | Cu     | Hg   | Mn     | Ni    | Pb    | Zn   |       |
|--|-------|------|-------|--------|------|--------|-------|-------|------|-------|
|  | mg/kg |      |       |        |      |        |       |       |      |       |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung Oberboden</b> |       |      |       |        |      |        |       |       |      |       |
| n  | 92    | 198  | 198   | 198    | 90   | 92     | 198   | 198   | 198  |       |
| Typ 0  | 50.P. | 0,01 | 0,006 | <0,003 | 0,08 | 0,0007 | 0,93  | 0,03  | 0,03 | 0,03  |
|  | 90.P. | 0,03 | 0,051 | 0,061  | 0,36 | 0,0015 | 10,35 | 0,51  | 0,11 | 0,52  |
| <b>Acker Oberboden</b>                         |       |      |       |        |      |        |       |       |      |       |
| n  | 59    | 123  | 123   | 123    | 59   | 59     | 123   | 123   | 123  |       |
| Typ 0  | 50.P. | 0,01 | 0,006 | <0,003 | 0,07 | 0,0007 | 0,96  | 0,02  | 0,03 | 0,02  |
|  | 90.P. | 0,03 | 0,033 | 0,037  | 0,18 | 0,0014 | 9,58  | 0,46  | 0,10 | 0,29  |
| <b>Unterboden</b>                              |       |      |       |        |      |        |       |       |      |       |
| n  | 25    | 68   | 68    | 68     | 24   | 25     | 68    | 68    | 68   |       |
| Typ 0  | 50.P. | 0,01 | 0,006 | <0,003 | 0,01 | 0,0004 | 1,93  | 0,04  | 0,04 | 0,03  |
|  | 90.P. | 0,04 | 0,064 | 0,104  | 0,23 | 0,0009 | 56,77 | 1,65  | 0,82 | 0,88  |
| <b>Untergrund</b>                              |       |      |       |        |      |        |       |       |      |       |
| n  | 52    | 74   | 74    | 74     | 50   | 52     | 74    | 74    | 74   |       |
| Typ 0  | 50.P. | 0,01 | 0,001 | <0,003 | 0,02 | 0,0002 | 0,05  | <0,01 | 0,02 | <0,01 |
|  | 90.P. | 0,02 | 0,003 | <0,003 | 0,06 | 0,0010 | 0,38  | 0,12  | 0,04 | 0,03  |

**Substrat: Lößlehm / Solifluktionslößlehm / lößlehmreiches Solumsediment**

| AN-Gehalte                                     | As    | Cd   | Cr    | Cu     | Hg   | Mn     | Ni     | Pb   | Zn   |
|--|-------|------|-------|--------|------|--------|--------|------|------|
|  | mg/kg |      |       |        |      |        |        |      |      |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung Oberboden</b> |       |      |       |        |      |        |        |      |      |
| n  | 20    | 68   | 67    | 67     | -    | 20     | 67     | 68   | 68   |
| Typ 0  | 50.P. | 0,02 | 0,034 | 0,010  | 0,13 | -      | 51,84  | 0,13 | 0,08 |
|  | 90.P. | 0,20 | 0,111 | 0,113  | 0,24 | -      | 200,73 | 0,64 | 3,20 |
| <b>Wald Oberboden</b>                          |       |      |       |        |      |        |        |      |      |
| n  | -     | 27   | 27    | 27     | -    | -      | 27     | 27   | 27   |
| Typ 0  | 50.P. | -    | 0,038 | 0,067  | 0,13 | -      | -      | 0,45 | 0,85 |
|  | 90.P. | -    | 0,110 | 0,244  | 0,22 | -      | -      | 1,20 | 3,99 |
| <b>Unterboden</b>                              |       |      |       |        |      |        |        |      |      |
| n  | 47    | 82   | 80    | 80     | 25   | 47     | 80     | 82   | 82   |
| Typ 0  | 50.P. | 0,02 | 0,025 | <0,003 | 0,11 | 0,0005 | 19,13  | 0,12 | 0,09 |
|  | 90.P. | 0,22 | 0,078 | 0,051  | 0,56 | 0,0011 | 55,40  | 1,17 | 0,93 |
| <b>Untergrund</b>                              |       |      |       |        |      |        |        |      |      |
| n  | -     | 22   | 21    | 21     | -    | -      | 21     | 22   | 22   |
| Typ 0  | 50.P. | -    | 0,012 | <0,003 | 0,11 | -      | -      | 0,02 | 0,03 |
|  | 90.P. | -    | 0,069 | 0,012  | 0,21 | -      | -      | 0,30 | 0,14 |
|  |       |      |       |        |      |        |        |      |      |

Substrat: Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **Sandsteine / Arkosen / Konglomerate / Breccien** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente) – **Löß(-lehm)-frei bis –führend** (Anteil <1/3)

| AN-Gehalte                                     | As    | Cd    | Cr    | Cu    | Hg   | Mn     | Ni    | Pb   | Zn   |
|--|-------|-------|-------|-------|------|--------|-------|------|------|
|  | mg/kg |       |       |       |      |        |       |      |      |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung Oberboden</b> |       |       |       |       |      |        |       |      |      |
| n  | 101   | 186   | 186   | 186   | 101  | 101    | 186   | 186  | 186  |
| Typ 0  | 50.P. | 0,02  | 0,038 | 0,010 | 0,03 | 0,0003 | 19,88 | 0,31 | 1,57 |
|  | 90.P. | 0,07  | 0,100 | 0,096 | 0,12 | 0,0010 | 63,47 | 1,22 | 3,51 |
| <b>Acker Oberboden</b>                         |       |       |       |       |      |        |       |      |      |
| n  | -     | 21    | 21    | 21    | -    | -      | 21    | 21   | 21   |
| Typ 0  | 50.P. | -     | 0,022 | 0,003 | 0,02 | -      | -     | 0,12 | 0,03 |
|  | 90.P. | -     | 0,074 | 0,040 | 0,10 | -      | -     | 0,42 | 0,12 |
| <b>Wald Auflage</b>                            |       |       |       |       |      |        |       |      |      |
| n  | 123   | 123   | 123   | 123   | 123  | 123    | 123   | 123  | 123  |
| Typ 0  | 50.P. | 0,06  | 0,085 | 0,027 | 0,14 | 0,0008 | 506   | 0,34 | 0,64 |
|  | 90.P. | 0,22  | 0,220 | 0,353 | 0,35 | 0,0041 | 1374  | 1,04 | 5,15 |
| <b>Wald Oberboden</b>                          |       |       |       |       |      |        |       |      |      |
| n  | 77    | 134   | 134   | 134   | 77   | 77     | 134   | 134  | 134  |
| Typ 0  | 50.P. | 0,02  | 0,045 | 0,011 | 0,04 | 0,0004 | 22,56 | 0,36 | 2,10 |
|  | 90.P. | 0,07  | 0,106 | 0,078 | 0,10 | 0,0013 | 70,60 | 1,67 | 3,91 |
| <b>Unterboden</b>                              |       |       |       |       |      |        |       |      |      |
| n  | 73    | 91    | 91    | 91    | 72   | 73     | 91    | 91   | 91   |
| Typ 0  | 50.P. | <0,01 | 0,013 | 0,008 | 0,01 | 0,0002 | 7,29  | 0,08 | 0,11 |
|  | 90.P. | 0,01  | 0,033 | 0,028 | 0,04 | 0,0005 | 16,43 | 0,22 | 0,82 |
| <b>Untergrund</b>                              |       |       |       |       |      |        |       |      |      |
| n  | 45    | 59    | 59    | 59    | 44   | 45     | 59    | 59   | 59   |
| Typ 0  | 50.P. | <0,01 | 0,008 | 0,004 | 0,01 | 0,0002 | 3,99  | 0,04 | 0,03 |
|  | 90.P. | 0,01  | 0,018 | 0,022 | 0,05 | 0,0003 | 14,07 | 0,30 | 0,16 |

Substrat: Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **Sandsteine / Arkosen / Konglomerate / Breccien** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente) – **Löß(-lehm)-haltig bis -reich** (Anteil >1/3)

| AN-Gehalte                                     |       | As   | Cd    | Cr     | Cu   | Hg     | Mn     | Ni   | Pb   | Zn    |
|--|-------|------|-------|--------|------|--------|--------|------|------|-------|
| mg/kg  |       |      |       |        |      |        |        |      |      |       |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung Oberboden</b> |       |      |       |        |      |        |        |      |      |       |
| n  |       | 27   | 46    | 45     | 45   | 26     | 26     | 45   | 46   | 45    |
| Typ 0  | 50.P. | 0,01 | 0,034 | 0,019  | 0,06 | 0,0004 | 13,50  | 0,22 | 0,30 | 1,87  |
|  | 90.P. | 0,09 | 0,102 | 0,096  | 0,18 | 0,0009 | 135,70 | 0,65 | 3,87 | 5,08  |
| <b>Wald Auflage</b>                            |       |      |       |        |      |        |        |      |      |       |
| n  |       | 24   | 24    | 24     | 24   | 21     | 24     | 24   | 24   | 24    |
| Typ 0  | 50.P. | 0,10 | 0,084 | 0,046  | 0,14 | 0,0005 | 964    | 0,40 | 0,44 | 9,21  |
|  | 90.P. | 0,21 | 0,197 | 0,900  | 0,39 | 0,0023 | 1811   | 0,90 | 2,48 | 28,74 |
| <b>Wald Oberboden</b>                          |       |      |       |        |      |        |        |      |      |       |
| n  |       | -    | 24    | 24     | 24   | -      | -      | 24   | 24   | 24    |
| Typ 0  | 50.P. | -    | 0,063 | 0,052  | 0,07 | -      | -      | 0,51 | 1,88 | 3,58  |
|  | 90.P. | -    | 0,131 | 0,147  | 0,13 | -      | -      | 1,14 | 5,20 | 5,34  |
| <b>Unterboden</b>                              |       |      |       |        |      |        |        |      |      |       |
| n  |       | 37   | 40    | 39     | 39   | 37     | 36     | 39   | 40   | 39    |
| Typ 0  | 50.P. | 0,01 | 0,010 | <0,003 | 0,03 | 0,0002 | 15,23  | 0,07 | 0,18 | 0,45  |
|  | 90.P. | 0,03 | 0,032 | 0,043  | 0,14 | 0,0006 | 41,78  | 0,42 | 0,58 | 1,26  |

Substrat: Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **Schiefer (Ton-, Flaserschiefer, etc.)** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente)  
**Löß(-lehm)-frei bis -führend** (Anteil <1/3)

| AN-Gehalte                                     |       | As   | Cd    | Cr     | Cu   | Hg     | Mn     | Ni   | Pb   | Zn    |
|--|-------|------|-------|--------|------|--------|--------|------|------|-------|
| mg/kg  |       |      |       |        |      |        |        |      |      |       |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung Oberboden</b> |       |      |       |        |      |        |        |      |      |       |
| n  |       | 89   | 115   | 115    | 115  | 85     | 89     | 115  | 115  | 115   |
| Typ 0  | 50.P. | 0,02 | 0,032 | 0,010  | 0,07 | 0,0003 | 24,28  | 0,35 | 0,09 | 1,75  |
|  | 90.P. | 0,06 | 0,121 | 0,092  | 0,39 | 0,0010 | 174,44 | 1,15 | 5,05 | 6,22  |
| <b>Acker Oberboden</b>                         |       |      |       |        |      |        |        |      |      |       |
| n  |       | 38   | 38    | 38     | 38   | 38     | 38     | 38   | 38   | 38    |
| Typ 0  | 50.P. | 0,01 | 0,002 | <0,003 | 0,03 | 0,0002 | 7,00   | 0,01 | 0,01 | 0,07  |
|  | 90.P. | 0,02 | 0,021 | 0,003  | 0,08 | 0,0007 | 22,81  | 0,24 | 0,03 | 1,60  |
| <b>Wald Auflage</b>                            |       |      |       |        |      |        |        |      |      |       |
| n  |       | 42   | 42    | 42     | 42   | 38     | 42     | 42   | 42   | 42    |
| Typ 0  | 50.P. | 0,08 | 0,093 | 0,036  | 0,29 | 0,0009 | 625    | 0,90 | 0,69 | 15,02 |
|  | 90.P. | 0,25 | 0,352 | 0,484  | 0,69 | 0,0035 | 1440   | 3,22 | 5,95 | 34,88 |
| <b>Wald Oberboden</b>                          |       |      |       |        |      |        |        |      |      |       |
| n  |       | 45   | 55    | 55     | 55   | 41     | 45     | 55   | 55   | 55    |
| Typ 0  | 50.P. | 0,03 | 0,054 | 0,031  | 0,11 | 0,0005 | 79,25  | 0,64 | 1,08 | 3,89  |
|  | 90.P. | 0,17 | 0,143 | 0,172  | 0,24 | 0,0013 | 248,99 | 1,77 | 6,85 | 9,26  |
| <b>Unterboden</b>                              |       |      |       |        |      |        |        |      |      |       |
| n  |       | 64   | 68    | 68     | 68   | 52     | 64     | 68   | 68   | 68    |
| Typ 0  | 50.P. | 0,01 | 0,023 | 0,013  | 0,13 | 0,0002 | 27,28  | 0,21 | 0,18 | 1,32  |
|  | 90.P. | 0,10 | 0,072 | 0,049  | 0,32 | 0,0006 | 73,37  | 1,26 | 0,79 | 2,85  |
| <b>Untergrund</b>                              |       |      |       |        |      |        |        |      |      |       |
| n  |       | 86   | 95    | 95     | 95   | 45     | 86     | 93   | 95   | 95    |
| Typ 0  | 50.P. | 0,03 | 0,015 | 0,013  | 0,13 | 0,0001 | 16,62  | 0,23 | 0,14 | 0,77  |
|  | 90.P. | 0,23 | 0,043 | 0,056  | 0,38 | 0,0007 | 53,95  | 1,07 | 0,88 | 2,18  |

Substrat: Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **Schiefer (Ton-, Flaserschiefer, etc.)** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente)  
**Löß(-lehm)-haltig bis -reich** (Anteil >1/3)

| AN-Gehalte                                     |       | As   | Cd    | Cr    | Cu   | Hg     | Mn     | Ni   | Pb   | Zn    |
|--|-------|------|-------|-------|------|--------|--------|------|------|-------|
| mg/kg  |       |      |       |       |      |        |        |      |      |       |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung Oberboden</b> |       |      |       |       |      |        |        |      |      |       |
| n  |       | 242  | 261   | 261   | 261  | 212    | 242    | 261  | 261  | 261   |
| Typ 0  | 50.P. | 0,02 | 0,036 | 0,018 | 0,07 | 0,0003 | 53,59  | 0,43 | 0,15 | 2,09  |
|  | 90.P. | 0,13 | 0,113 | 0,087 | 0,17 | 0,0013 | 221,75 | 1,39 | 2,64 | 7,06  |
| <b>Acker Oberboden</b>                         |       |      |       |       |      |        |        |      |      |       |
| n  |       | 56   | 58    | 58    | 58   | 56     | 56     | 58   | 58   | 58    |
| Typ 0  | 50.P. | 0,01 | 0,004 | 0,002 | 0,04 | 0,0003 | 11,39  | 0,01 | 0,01 | 0,07  |
|  | 90.P. | 0,01 | 0,020 | 0,006 | 0,11 | 0,0014 | 28,82  | 0,14 | 0,03 | 1,04  |
| <b>Grünland Oberboden</b>                      |       |      |       |       |      |        |        |      |      |       |
| n  |       | 27   | 33    | 33    | 33   | 25     | 27     | 33   | 33   | 33    |
| Typ 0  | 50.P. | 0,01 | 0,047 | 0,010 | 0,04 | 0,0003 | 35,08  | 0,37 | 0,07 | 0,98  |
|  | 90.P. | 0,02 | 0,105 | 0,041 | 0,12 | 0,0006 | 77,42  | 1,64 | 0,25 | 8,09  |
| <b>Wald Auflage</b>                            |       |      |       |       |      |        |        |      |      |       |
| n  |       | 160  | 160   | 159   | 159  | 103    | 159    | 159  | 160  | 159   |
| Typ 0  | 50.P. | 0,06 | 0,104 | 0,126 | 0,28 | 0,0007 | 694    | 0,91 | 0,43 | 14,58 |
|  | 90.P. | 0,20 | 0,243 | 0,778 | 0,62 | 0,0022 | 1983   | 3,07 | 3,47 | 29,19 |
| <b>Wald Oberboden</b>                          |       |      |       |       |      |        |        |      |      |       |
| n  |       | 149  | 155   | 155   | 155  | 121    | 149    | 155  | 155  | 155   |
| Typ 0  | 50.P. | 0,03 | 0,046 | 0,034 | 0,09 | 0,0003 | 90,35  | 0,66 | 0,65 | 3,06  |
|  | 90.P. | 0,16 | 0,130 | 0,121 | 0,20 | 0,0011 | 265,85 | 1,74 | 4,03 | 7,77  |
| <b>Unterboden</b>                              |       |      |       |       |      |        |        |      |      |       |
| n  |       | 246  | 247   | 247   | 247  | 182    | 245    | 247  | 247  | 247   |
| Typ 0  | 50.P. | 0,01 | 0,024 | 0,016 | 0,07 | 0,0002 | 33,61  | 0,22 | 0,16 | 1,25  |
|  | 90.P. | 0,14 | 0,056 | 0,055 | 0,21 | 0,0004 | 95,35  | 1,12 | 0,82 | 2,96  |

Substrat: Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **Pelite (Tonstein, Schluffstein)**  
(überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente)  
**Löß(-lehm)-frei bis -führend** (Anteil <1/3)

| AN-Gehalte                                     |       | As | Cd    | Cr     | Cu   | Hg | Mn | Ni   | Pb   | Zn   |
|--|-------|----|-------|--------|------|----|----|------|------|------|
| mg/kg  |       |    |       |        |      |    |    |      |      |      |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung Oberboden</b> |       |    |       |        |      |    |    |      |      |      |
| n  |       | -  | 25    | 25     | 25   | -  | -  | 25   | 25   | 25   |
| Typ 0  | 50.P. | -  | 0,022 | <0,003 | 0,07 | -  | -  | 0,05 | 0,03 | 0,07 |
|  | 90.P. | -  | 0,102 | 0,009  | 0,45 | -  | -  | 0,27 | 0,08 | 0,46 |

Substrat: Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **Pelit-Karbonat-(Fest- und Locker-)Gesteine (Schluff-, Tonmergel (-steine), etc.)** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente) – **Löß(-lehm)-frei bis –führend** (Anteil <1/3)

| AN-Gehalte                                     |       | As   | Cd    | Cr     | Cu   | Hg     | Mn    | Ni   | Pb   | Zn   |
|--|-------|------|-------|--------|------|--------|-------|------|------|------|
| mg/kg  |       |      |       |        |      |        |       |      |      |      |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung Oberboden</b> |       |      |       |        |      |        |       |      |      |      |
| n  |       | 36   | 73    | 73     | 73   | 36     | 36    | 73   | 73   | 73   |
| Typ 0  | 50.P. | 0,01 | 0,006 | 0,003  | 0,13 | 0,0001 | 3,73  | 0,05 | 0,01 | 0,12 |
|  | 90.P. | 0,02 | 0,022 | 0,024  | 0,61 | 0,0007 | 16,05 | 0,24 | 0,04 | 0,54 |
| <b>Acker Oberboden</b>                         |       |      |       |        |      |        |       |      |      |      |
| n  |       | 21   | 32    | 32     | 32   | 21     | 21    | 32   | 32   | 32   |
| Typ 0  | 50.P. | 0,01 | 0,004 | 0,002  | 0,08 | 0,0001 | 3,24  | 0,02 | 0,01 | 0,02 |
|  | 90.P. | 0,02 | 0,014 | 0,014  | 0,19 | 0,0008 | 9,78  | 0,08 | 0,02 | 0,28 |
| <b>Unterboden</b>                              |       |      |       |        |      |        |       |      |      |      |
| n  |       | 21   | 31    | 31     | 31   | 21     | 21    | 31   | 31   | 31   |
| Typ 0  | 50.P. | 0,01 | 0,002 | <0,003 | 0,03 | 0,0002 | 0,79  | 0,02 | 0,01 | 0,02 |
|  | 90.P. | 0,01 | 0,023 | 0,010  | 0,21 | 0,0007 | 19,28 | 0,57 | 0,10 | 0,61 |
| <b>Untergrund</b>                              |       |      |       |        |      |        |       |      |      |      |
| n  |       | -    | 21    | 21     | 21   | -      | -     | 21   | 21   | 21   |
| Typ 0  | 50.P. | -    | 0,002 | 0,001  | 0,02 | -      | -     | 0,03 | 0,01 | 0,04 |
|  | 90.P. | -    | 0,006 | 0,005  | 0,13 | -      | -     | 0,11 | 0,03 | 0,17 |

Substrat: Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **Pelit-Karbonat-(Fest- und Locker-)Gesteine (Schluff-, Tonmergel (-steine), etc.)** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente) – **Löß(-lehm)-haltig bis –reich** (Anteil >1/3)

| AN-Gehalte                                     |       | As   | Cd    | Cr     | Cu   | Hg     | Mn     | Ni   | Pb   | Zn   |
|--|-------|------|-------|--------|------|--------|--------|------|------|------|
| mg/kg  |       |      |       |        |      |        |        |      |      |      |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung Oberboden</b> |       |      |       |        |      |        |        |      |      |      |
| n  |       | 31   | 41    | 41     | 41   | 31     | 31     | 41   | 41   | 41   |
| Typ 0  | 50.P. | 0,02 | 0,006 | <0,003 | 0,06 | 0,0004 | 4,47   | 0,03 | 0,03 | 0,05 |
|  | 90.P. | 0,04 | 0,070 | 0,034  | 0,36 | 0,0016 | 135,26 | 0,61 | 1,16 | 2,90 |

Substrat: Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **basischen magmatischen Festgesteine (Vulkanite, Plutonite, Tuffe)** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente) – **Löß(-lehm)-frei bis –führend** (Anteil <1/3)

| AN-Gehalte                                     |       | As   | Cd    | Cr    | Cu   | Hg     | Mn     | Ni   | Pb   | Zn   |
|--|-------|------|-------|-------|------|--------|--------|------|------|------|
| mg/kg  |       |      |       |       |      |        |        |      |      |      |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung Oberboden</b> |       |      |       |       |      |        |        |      |      |      |
| n  |       | 41   | 41    | 41    | 41   | 41     | 41     | 41   | 41   | 41   |
| Typ 0  | 50.P. | 0,02 | 0,062 | 0,012 | 0,06 | 0,0002 | 42,50  | 0,43 | 0,03 | 1,81 |
|  | 90.P. | 0,07 | 0,178 | 0,056 | 0,15 | 0,0006 | 158,98 | 1,81 | 1,51 | 7,48 |
| <b>Unterboden</b>                              |       |      |       |       |      |        |        |      |      |      |
| n  |       | 21   | 21    | 21    | 21   | 21     | 21     | 21   | 21   | 21   |
| Typ 0  | 50.P. | 0,03 | 0,039 | 0,019 | 0,05 | 0,0001 | 26,21  | 0,40 | 0,03 | 1,22 |
|  | 90.P. | 0,04 | 0,185 | 0,075 | 0,25 | 0,0003 | 86,89  | 1,16 | 0,17 | 6,90 |

Substrat: Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **basischen magmatischen Festgesteine (Vulkanite, Plutonite, Tuffe)** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente) –**Löß(-lehm)-haltig bis –reich** (Anteil >1/3)

| AN-Gehalte                                     |       | As   | Cd    | Cr    | Cu   | Hg     | Mn     | Ni   | Pb   | Zn    |
|--|-------|------|-------|-------|------|--------|--------|------|------|-------|
| mg/kg  |       |      |       |       |      |        |        |      |      |       |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung Oberboden</b> |       |      |       |       |      |        |        |      |      |       |
| n  |       | 53   | 53    | 53    | 53   | 53     | 53     | 53   | 53   | 53    |
| Typ 0  | 50.P. | 0,01 | 0,066 | 0,015 | 0,07 | 0,0002 | 47,47  | 0,40 | 0,07 | 3,43  |
|  | 90.P. | 0,07 | 0,163 | 0,110 | 0,22 | 0,0008 | 146,26 | 2,05 | 6,01 | 9,30  |
| <b>Grünland Oberboden</b>                      |       |      |       |       |      |        |        |      |      |       |
| n  |       | 20   | 20    | 20    | 20   | 20     | 20     | 20   | 20   | 20    |
| Typ 0  | 50.P. | 0,01 | 0,098 | 0,012 | 0,05 | 0,0001 | 44,58  | 0,36 | 0,03 | 2,53  |
|  | 90.P. | 0,02 | 0,153 | 0,020 | 0,12 | 0,0004 | 70,76  | 1,60 | 0,15 | 5,90  |
| <b>Wald Auflage</b>                            |       |      |       |       |      |        |        |      |      |       |
| n  |       | 20   | 20    | 20    | 20   | 20     | 20     | 20   | 20   | 20    |
| Typ 0  | 50.P. | 0,05 | 0,059 | 0,050 | 0,43 | 0,0005 | 384    | 0,35 | 0,20 | 7,33  |
|  | 90.P. | 0,09 | 0,174 | 0,143 | 0,63 | 0,0016 | 1632   | 1,16 | 6,45 | 19,23 |
| <b>Wald Oberboden</b>                          |       |      |       |       |      |        |        |      |      |       |
| n  |       | 27   | 27    | 27    | 27   | 27     | 27     | 27   | 27   | 27    |
| Typ 0  | 50.P. | 0,04 | 0,100 | 0,051 | 0,10 | 0,0003 | 64,24  | 0,61 | 1,52 | 4,79  |
|  | 90.P. | 0,12 | 0,233 | 0,127 | 0,25 | 0,0010 | 227,61 | 2,49 | 8,47 | 12,66 |
| <b>Unterboden</b>                              |       |      |       |       |      |        |        |      |      |       |
| n  |       | 37   | 37    | 37    | 37   | 37     | 37     | 37   | 37   | 37    |
| Typ 0  | 50.P. | 0,01 | 0,040 | 0,020 | 0,06 | 0,0001 | 28,94  | 0,24 | 0,02 | 1,51  |
|  | 90.P. | 0,07 | 0,112 | 0,091 | 0,25 | 0,0003 | 75,01  | 1,55 | 0,11 | 6,86  |

Substrat: Lockersedimente im Verbreitungsgebiet der **intermediären magmatischen Lockergesteine (Tephren)\*** (überwiegend periglaziale Lagen und Solumsedimente) – **Löß(-lehm)-haltig bis –reich** (Anteil >1/3)

| AN-Gehalte                                     |       | As   | Cd    | Cr    | Cu   | Hg     | Mn     | Ni   | Pb   | Zn    |
|--|-------|------|-------|-------|------|--------|--------|------|------|-------|
| mg/kg  |       |      |       |       |      |        |        |      |      |       |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung Oberboden</b> |       |      |       |       |      |        |        |      |      |       |
| n  |       | 32   | 33    | 33    | 33   | 31     | 32     | 33   | 33   | 33    |
| Typ 0  | 50.P. | 0,02 | 0,058 | 0,015 | 0,05 | 0,0003 | 40,69  | 0,16 | 0,73 | 3,91  |
|  | 90.P. | 0,08 | 0,147 | 0,052 | 0,09 | 0,0017 | 110,59 | 0,61 | 6,17 | 8,15  |
| <b>Wald Auflage</b>                            |       |      |       |       |      |        |        |      |      |       |
| n  |       | 20   | 20    | 20    | 20   | 20     | 20     | 20   | 20   | 20    |
| Typ 0  | 50.P. | 0,05 | 0,044 | 0,037 | 0,15 | 0,0008 | 469    | 0,14 | 0,34 | 5,59  |
|  | 90.P. | 0,07 | 0,098 | 0,192 | 0,53 | 0,0019 | 1114   | 0,45 | 1,58 | 13,33 |
| <b>Wald Oberboden</b>                          |       |      |       |       |      |        |        |      |      |       |
| n  |       | 21   | 22    | 22    | 22   | 20     | 21     | 22   | 22   | 22    |
| Typ 0  | 50.P. | 0,03 | 0,058 | 0,027 | 0,06 | 0,0005 | 51,49  | 0,21 | 1,64 | 4,71  |
|  | 90.P. | 0,09 | 0,148 | 0,060 | 0,13 | 0,0017 | 126,59 | 0,69 | 6,66 | 10,89 |
| <b>Unterboden</b>                              |       |      |       |       |      |        |        |      |      |       |
| n  |       | 28   | 28    | 28    | 28   | 26     | 28     | 28   | 28   | 28    |
| Typ 0  | 50.P. | 0,01 | 0,051 | 0,011 | 0,03 | 0,0002 | 24,79  | 0,05 | 0,08 | 1,94  |
|  | 90.P. | 0,05 | 0,135 | 0,049 | 0,11 | 0,0007 | 53,02  | 0,30 | 0,64 | 5,72  |

\* Anmerkung: Bei den intermediären magmatischen Lockergesteinen handelt es sich überwiegend um Tephren des Laacher See Vulkanismus („Bims“).

### Anorganische Stoffe – Künstliche Radionuklide

|                                     |       | <sup>137</sup> Cs <sup>2</sup> | <sup>137</sup> Cs <sup>3</sup> |
|-------------------------------------|-------|--------------------------------|--------------------------------|
|                                     |       | Bq/kg <sup>1</sup>             |                                |
| <b>Acker Oberboden</b>              |       |                                |                                |
| n                                   |       | 219                            | 219                            |
| Typ 0                               | 50.P. | 15,1                           | 14,4                           |
|                                     | 90.P. | 30,7                           | 27,9                           |
| <b>Grünland Oberboden</b>           |       |                                |                                |
| n                                   |       | 142                            | 139                            |
| Typ 0                               | 50.P. | 24,3                           | 15,6                           |
|                                     | 90.P. | 53,0                           | 30,7                           |
| <b>Wald Auflage</b>                 |       |                                |                                |
| n                                   |       | 232                            | -                              |
| Typ 0                               | 50.P. | 171,2                          | -                              |
|                                     | 90.P. | 513,2                          | -                              |
| <b>Wald Oberboden</b>               |       |                                |                                |
| n                                   |       | 250                            | 221                            |
| Typ 0                               | 50.P. | 101,7                          | 21,7                           |
|                                     | 90.P. | 211,5                          | 61,2                           |
| <b>Sonstige Nutzungen Oberboden</b> |       |                                |                                |
| n                                   |       | 37                             | 35                             |
| Typ 0                               | 50.P. | 10,8                           | 10,9                           |
|                                     | 90.P. | 36,8                           | 37,4                           |

<sup>1</sup> zerfallskorrigiert auf 01.01.1997

<sup>2</sup> Gehalte des 1. Oberbodenhorizont bzw. O-Horizonte der organischen Auflage

<sup>3</sup> Gewichteter Gehalt der oberen 30 cm des Mineralbodens

### Organische Schadstoffe

|                           |       | S-DDX | S-HCH | HCB   | PCP   | PCB <sub>6</sub> | BaP   | PAK <sub>16</sub> | PCDD/F      |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------|-------|-------------------|-------------|
|                           |       | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg            | mg/kg | mg/kg             | ng I-TEq/kg |
| <b>Acker Oberboden</b>    |       |       |       |       |       |                  |       |                   |             |
| n                         |       | 155   | 155   | 154   | 53    | 155              | 52    | 52                | 53          |
| Typ 0                     | 50.P. | 12    | <1    | 2     | <1    | <1               | 23    | 255               | 0,8         |
|                           | 90.P. | 150   | <1    | 7     | <1    | 8                | 64    | 720               | 1,6         |
| <b>Grünland Oberboden</b> |       |       |       |       |       |                  |       |                   |             |
| n                         |       | 79    | 79    | 79    | 43    | 79               | 43    | 43                | 43          |
| Typ 0                     | 50.P. | <1    | <1    | <1    | <1    | <1               | 24    | 306               | 1,1         |
|                           | 90.P. | 20    | <1    | 5     | <1    | 7                | 185   | 2361              | 2,1         |
| <b>Wald Oberboden</b>     |       |       |       |       |       |                  |       |                   |             |
| n                         |       | 138   | 138   | 138   | 58    | 138              | 58    | 58                | 58          |
| Typ 0                     | 50.P. | 17    | <1    | <1    | <1    | 15               | 39    | 775               | 6,3         |
|                           | 90.P. | 108   | 28    | 5     | <1    | 67               | 122   | 1917              | 15,6        |

$\Sigma$ -DDX = Summe der DDD-, DDE- und DDT-Isomere

$\Sigma$ -HCH = Summe der Hexachlorcyclohexan-Isomere ( $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ -,  $\delta$ -HCH)

## Tabellen 14: Hintergrundwerte für Böden – Saarland

### **Datenführende Institution**

Landesamt für Umweltschutz Saarbrücken

Ansprechpartner: Dr. Karl Dieter Fetzer; email: KD.Fetzer@lfu.saarland.de;  
Tel. 0681/8500-157; Fax: 0681/8500-384

Internet: [www.umwelt.saarland.de](http://www.umwelt.saarland.de)

## Datenherkunft

Datensammlung  
Landesamt für Umweltschutz Saarbrücken

## **Extraktions-/Aufschlussverfahren**

anorganische Stoffe: Königswasserextraktion (Methode: E DIN ISO 11047)

organische Stoffe: Extraktion mit Toluol (PCDD/F) bzw. Methanol (PCB, HCB und PAK), chromatographisches Clean-up, Quantifizierung mittels GC-MS

#### **Erhebungszeitraum der Daten**

## **Erläuterungen zur Substratdifferenzierung**

**Erläuterungen zur Substratuntersuchung**  
Differenzierung nach Bodenausgangsgesteinen

Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung

Oberboden: Acker (Ap): 0-max. 30 cm; Grünland (Ah): 0-10 cm;  
Wald (Ah, z.T auch B-Horizont): 0-10 cm

## **Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung**

### Typ 0: keine Gebietsdifferenzierung

#### **Typ 1: Verdichtungsraum**

#### Typ 2: Randgebiete des Verdichtungsraums

Typ 3: ländlicher Raum

Typ 3: ländlicher Raum  
Typisierung der Gebietstypen gemäß LEP „Siedlung“, Karte 1 vom 11.09.1997;  
Amtsblatt des Saarlandes, S. 1316 ff –

### Anorganische Stoffe

#### Ausgangsgestein: Talfüllungen der Flüsse (Quartär)

| KW-Gehalte                | n     | Cd    | Cr   | Cu   | Ni   | Pb   | Hg   | Zn   |       |
|---------------------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|
|                           |       | mg/kg |      |      |      |      |      |      |       |
| <b>Acker Oberboden</b>    |       |       |      |      |      |      |      |      |       |
| Typ 0                     | 50.P. | 62    | 0,28 | 14,2 | 16,5 | 16,5 | 37,0 | 0,08 | 91,5  |
|                           | 90.P. |       | 0,70 | 39,7 | 33,8 | 33,0 | 73,0 | 0,20 | 189,0 |
| <b>Grünland Oberboden</b> |       |       |      |      |      |      |      |      |       |
| Typ 0                     | 50.P. | 322   | 0,30 | 24,3 | 15,3 | 19,3 | 36,0 | 0,09 | 92,8  |
|                           | 90.P. |       | 0,80 | 52,9 | 29,8 | 41,6 | 79,3 | 0,25 | 177,5 |
| <b>Wald Oberboden</b>     |       |       |      |      |      |      |      |      |       |
| Typ 0                     | 50.P. | 45    | 0,30 | 10,4 | 9,0  | 11,0 | 36,6 | 0,10 | 54,0  |
|                           | 90.P. |       | 0,66 | 33,8 | 23,5 | 26,4 | 69,7 | 0,18 | 124,9 |

#### Ausgangsgestein: Flußterrassen (Quartär)

| KW-Gehalte                | n     | Cd    | Cr   | Cu   | Ni   | Pb   | Hg   | Zn   |       |
|---------------------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|
|                           |       | mg/kg |      |      |      |      |      |      |       |
| <b>Acker Oberboden</b>    |       |       |      |      |      |      |      |      |       |
| Typ 0                     | 50.P. | 25    | 0,32 | 8,5  | 8,9  | 9,3  | 26,0 | 0,01 | 66,9  |
|                           | 90.P. |       | 0,52 | 24,6 | 21,8 | 17,2 | 63,6 | 0,16 | 140,4 |
| <b>Grünland Oberboden</b> |       |       |      |      |      |      |      |      |       |
| Typ 0                     | 50.P. | 20    | 0,24 | 16,0 | 13,6 | 11,8 | 30,0 | 0,08 | 75,0  |
|                           | 90.P. |       | 0,51 | 24,3 | 26,3 | 24,6 | 69,0 | 0,48 | 185,2 |

#### Ausgangsgesteine des Mittleren und Oberen Buntsandstein

| KW-Gehalte                | n     | Cd    | Cr   | Cu   | Ni   | Pb   | Hg   | Zn   |       |
|---------------------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|
|                           |       | mg/kg |      |      |      |      |      |      |       |
| <b>Acker Oberboden</b>    |       |       |      |      |      |      |      |      |       |
| Typ 0                     | 50.P. | 143   | 0,21 | 11,9 | 7,7  | 6,7  | 23,3 | 0,06 | 53,0  |
|                           | 90.P. |       | 0,37 | 22,8 | 17,7 | 16,8 | 38,0 | 0,11 | 87,8  |
| <b>Grünland Oberboden</b> |       |       |      |      |      |      |      |      |       |
| Typ 0                     | 50.P. | 148   | 0,23 | 12,0 | 10,3 | 9,0  | 26,6 | 0,06 | 57,0  |
|                           | 90.P. |       | 0,37 | 28,1 | 25,4 | 19,2 | 53,5 | 0,15 | 104,3 |
| <b>Wald Oberboden</b>     |       |       |      |      |      |      |      |      |       |
| Typ 0                     | 50.P. | 552   | 0,17 | 6,7  | 5,4  | 5,0  | 29,6 | 0,08 | 35,0  |
|                           | 90.P. |       | 0,30 | 17,0 | 14,8 | 12,2 | 53,0 | 0,15 | 70,0  |

#### Ausgangsgesteine des Rotliegenden

| KW-Gehalte                | n     | Cd    | Cr   | Cu   | Ni   | Pb   | Hg   | Zn   |       |
|---------------------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|
|                           |       | mg/kg |      |      |      |      |      |      |       |
| <b>Acker Oberboden</b>    |       |       |      |      |      |      |      |      |       |
| Typ 0                     | 50.P. | 190   | 0,20 | 27,0 | 10,0 | 18,0 | 22,5 | 0,06 | 69,0  |
|                           | 90.P. |       | 0,30 | 45,0 | 25,2 | 33,1 | 45,0 | 0,09 | 121,2 |
| <b>Grünland Oberboden</b> |       |       |      |      |      |      |      |      |       |
| Typ 0                     | 50.P. | 305   | 0,24 | 32,0 | 10,8 | 21,6 | 28,5 | 0,07 | 77,0  |
|                           | 90.P. |       | 0,37 | 62,6 | 21,9 | 45,0 | 48,0 | 0,10 | 131,6 |
| <b>Wald Oberboden</b>     |       |       |      |      |      |      |      |      |       |
| Typ 0                     | 50.P. | 332   | 0,17 | 24,7 | 8,5  | 17,6 | 43,0 | 0,11 | 61,0  |
|                           | 90.P. |       | 0,31 | 49,0 | 17,2 | 45,0 | 74,0 | 0,16 | 114,9 |

**Ausgangsgesteine des Oberkarbon - Stefan**

| KW-Gehalte                | n     | Cd    | Cr   | Cu   | Ni   | Pb   | Hg   | Zn   |       |
|---------------------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|
|                           |       | mg/kg |      |      |      |      |      |      |       |
| <b>Acker Oberboden</b>    |       |       |      |      |      |      |      |      |       |
| Typ 0                     | 50.P. | 105   | 0,25 | 32,0 | 11,3 | 20,6 | 23,5 | 0,07 | 73,0  |
|                           | 90.P. |       | 0,30 | 50,1 | 19,9 | 36,0 | 40,6 | 0,12 | 100,6 |
| <b>Grünland Oberboden</b> |       |       |      |      |      |      |      |      |       |
| Typ 0                     | 50.P. | 181   | 0,27 | 28,9 | 11,6 | 20,0 | 29,1 | 0,08 | 75,0  |
|                           | 90.P. |       | 0,31 | 44,0 | 22,9 | 35,0 | 46,6 | 0,11 | 115,0 |
| <b>Wald Oberboden</b>     |       |       |      |      |      |      |      |      |       |
| Typ 0                     | 50.P. | 96    | 0,20 | 20,4 | 7,8  | 15,1 | 42,7 | 0,12 | 50,0  |
|                           | 90.P. |       | 0,30 | 35,0 | 21,0 | 27,9 | 75,8 | 0,23 | 96,0  |

**Ausgangsgesteine des Oberkarbon - Westfal**

| KW-Gehalte                | n     | Cd    | Cr   | Cu   | Ni   | Pb   | Hg   | Zn   |       |
|---------------------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|
|                           |       | mg/kg |      |      |      |      |      |      |       |
| <b>Grünland Oberboden</b> |       |       |      |      |      |      |      |      |       |
| Typ 0                     | 50.P. | 33    | 0,30 | 19,9 | 24,0 | 27,4 | 59,9 | 0,18 | 104,0 |
|                           | 90.P. |       | 0,42 | 32,3 | 38,6 | 41,3 | 86,5 | 0,44 | 178,0 |
| <b>Wald Oberboden</b>     |       |       |      |      |      |      |      |      |       |
| Typ 0                     | 50.P. | 210   | 0,30 | 26,7 | 17,1 | 28,5 | 59,7 | 0,16 | 92,8  |
|                           | 90.P. |       | 0,40 | 40,1 | 30,0 | 46,6 | 96,1 | 0,35 | 166,5 |

**Ausgangsgestein: saure Magmatite (Rhyolith)**

| KW-Gehalte                           | n     | Cd    | Cr   | Cu   | Ni   | Pb   | Hg    | Zn   |      |
|--------------------------------------|-------|-------|------|------|------|------|-------|------|------|
|                                      |       | mg/kg |      |      |      |      |       |      |      |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung</b> |       |       |      |      |      |      |       |      |      |
| Typ 0                                | 50.P. | 61    | 0,22 | 13,3 | 7,7  | 8,8  | 57,0  | 0,15 | 61,0 |
|                                      | 90.P. |       | 0,37 | 24,8 | 13,7 | 13,7 | 111,0 | 0,28 | 88,0 |
| <b>Wald Oberboden</b>                |       |       |      |      |      |      |       |      |      |
| Typ 0                                | 50.P. | 46    | 0,22 | 11,1 | 7,2  | 8,0  | 66,5  | 0,17 | 59,5 |
|                                      | 90.P. |       | 0,31 | 17,8 | 10,4 | 12,7 | 123,5 | 0,31 | 85,0 |

**Ausgangsgestein: intermediäre und basische Magmatite**

| KW-Gehalte                | n     | Cd    | Cr   | Cu    | Ni   | Pb   | Hg   | Zn   |       |
|---------------------------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|-------|
|                           |       | mg/kg |      |       |      |      |      |      |       |
| <b>Acker Oberboden</b>    |       |       |      |       |      |      |      |      |       |
| Typ 0                     | 50.P. | 34    | 0,28 | 49,0  | 19,0 | 41,5 | 33,0 | 0,06 | 99,0  |
|                           | 90.P. |       | 0,57 | 114,7 | 35,4 | 67,4 | 42,0 | 0,08 | 177,7 |
| <b>Grünland Oberboden</b> |       |       |      |       |      |      |      |      |       |
| Typ 0                     | 50.P. | 55    | 0,29 | 77,0  | 17,4 | 50,0 | 37,0 | 0,07 | 114,0 |
|                           | 90.P. |       | 0,43 | 161,2 | 34,6 | 94,2 | 47,0 | 0,09 | 183,8 |
| <b>Wald Oberboden</b>     |       |       |      |       |      |      |      |      |       |
| Typ 0                     | 50.P. | 61    | 0,29 | 56,0  | 11,4 | 44,0 | 42,0 | 0,09 | 106,0 |
|                           | 90.P. |       | 0,50 | 139,0 | 39,0 | 95,0 | 66,0 | 0,15 | 175,0 |

**Ausgangsgesteine des Muschelkalk**

| KW-Gehalte                | n     | Cd    | Cr   | Cu   | Ni   | Pb   | Hg   | Zn   |       |
|---------------------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|
|                           |       | mg/kg |      |      |      |      |      |      |       |
| <b>Acker Oberboden</b>    |       |       |      |      |      |      |      |      |       |
| Typ 0                     | 50.P. | 274   | 0,50 | 36,5 | 22,2 | 31,0 | 36,0 | 0,09 | 84,0  |
|                           | 90.P. |       | 1,50 | 58,0 | 34,0 | 51,0 | 86,7 | 0,21 | 168,5 |
| <b>Grünland Oberboden</b> |       |       |      |      |      |      |      |      |       |
| Typ 0                     | 50.P. | 211   | 0,50 | 42,0 | 22,8 | 31,0 | 36,0 | 0,09 | 85,0  |
|                           | 90.P. |       | 2,00 | 58,0 | 33,0 | 52,0 | 78,0 | 0,21 | 130,0 |
| <b>Wald Oberboden</b>     |       |       |      |      |      |      |      |      |       |
| Typ 0                     | 50.P. | 125   | 0,50 | 34,0 | 20,6 | 34,0 | 37,0 | 0,10 | 77,0  |
|                           | 90.P. |       | 1,00 | 54,6 | 35,6 | 59,0 | 67,6 | 0,23 | 145,2 |

**Organische Stoffe**

|  |               | S-PCB <sub>6</sub> <sup>1</sup> | HCB | S-PAK <sub>6</sub> <sup>2</sup> | B[a]P         | PCDD/F |
|--|---------------|---------------------------------|-----|---------------------------------|---------------|--------|
|  |               | µg/kg                           |     |                                 | ng I-TEq / kg |        |
| <b>ohne Nutzungsdifferenzierung, Oberboden<sup>3</sup></b>         |               |                                 |     |                                 |               |        |
| n  |               | -                               | -   | -                               | -             | 69     |
| <b>Typ 0</b>   | <b>50. P.</b> | -                               | -   | -                               | -             | 2,3    |
|  | <b>90. P.</b> | -                               | -   | -                               | -             | 9,4    |
| n  |               | -                               | -   | -                               | -             | 34     |
| <b>Typ 1</b>   | <b>50. P.</b> | -                               | -   | -                               | -             | 3,5    |
|  | <b>90. P.</b> | -                               | -   | -                               | -             | 12,8   |
| n  |               | -                               | -   | -                               | -             | 22     |
| <b>Typ 2</b>   | <b>50. P.</b> | -                               | -   | -                               | -             | 1,8    |
|  | <b>90. P.</b> | -                               | -   | -                               | -             | 3,5    |
| <b>Grünland Oberboden</b>  |               |                                 |     |                                 |               |        |
| n  | 23            | 21                              | 22  | 22                              |               | -      |
| <b>Typ 1</b>   | <b>50. P.</b> | 5                               | 2   | 745                             | 103           | -      |
|  | <b>90. P.</b> | 47                              | 2   | 9192                            | 1434          | -      |
| <b>Landwirtschaftliche Flächen (Grünland und Acker), Oberboden</b> |               |                                 |     |                                 |               |        |
| n  | 31            | -                               | 31  | 31                              |               | -      |
| <b>Typ 1</b>   | <b>50. P.</b> | 3                               | -   | 485                             | 71            | -      |
|  | <b>90. P.</b> | 44                              | -   | 8564                            | 1348          | -      |
| n  | 24            | 24                              | 24  | 24                              |               | -      |
| <b>Typ 3</b>   | <b>50. P.</b> | 2                               | 2   | 109                             | 16            | -      |
|  | <b>90. P.</b> | 9                               | 5   | 331                             | 47            | -      |
| <b>Forst Auflage</b>   |               |                                 |     |                                 |               |        |
| n  | -             | -                               | 64  | 60                              |               | -      |
| <b>Typ 0</b>   | <b>50. P.</b> | -                               | -   | 1490                            | 125           | -      |
|  | <b>90. P.</b> | -                               | -   | 4706                            | 455           | -      |
| n  | 27            | 27                              | 27  | 25                              |               | -      |
| <b>Typ 1</b>   | <b>50. P.</b> | 94                              | 2   | 1449                            | 124           | -      |
|  | <b>90. P.</b> | 134                             | 1   | 2268                            | 171           | -      |
| n  | 35            | 35                              | 37  | 35                              |               | -      |
| <b>Typ 3</b>   | <b>50. P.</b> | 47                              | 1   | 1788                            | 162           | -      |
|  | <b>90. P.</b> | 88                              | 21  | 6223                            | 527           | -      |
| <b>Forst Oberboden</b>   |               |                                 |     |                                 |               |        |
| n  | -             | -                               | 119 | 119                             | 37            |        |
| <b>Typ 0</b>   | <b>50. P.</b> | -                               | -   | 706                             | 71            | 3,5    |
|  | <b>90. P.</b> | -                               | -   | 1723                            | 187           | 10,4   |
| n  | 71            | 71                              | 79  | 79                              |               | -      |
| <b>Typ 1</b>   | <b>50. P.</b> | 9                               | 2   | 718                             | 77            | -      |
|  | <b>90. P.</b> | 30                              | 2   | 2182                            | 247           | -      |
| n  | 38            | 38                              | 40  | 40                              |               | -      |
| <b>Typ 3</b>   | <b>50. P.</b> | 2                               | 2   | 599                             | 66            | -      |
|  | <b>90. P.</b> | 17                              | 1   | 1527                            | 166           | -      |

<sup>1</sup> Summe der Kongenere 28, 52, 101, 138, 153, 180 (IUPAC),<sup>2</sup> Summe aus den Fluoranthen, Benzo[b]fluoranthen, Benzo[k]fluoranthen, Benz[a]pyren, Benzo[ghi]perlylen, Indeno[1,2,3-cd]pyren<sup>3</sup> Acker, Grünland, Wald, Brachen, Rasenflächen und Parks, Gehölzflächen, Nutzgärten, Gartenbaubetriebe, Ziergärten, Industrieflächen und Sonstige Flächen

## Tabellen 15: Hintergrundwerte für Böden – Sachsen

## **Datenführende Institution**

Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (LfUG)

Halsbrücker Straße 31a, 09599 Freiberg

Ansprechpartner: Hr. Dipl.-Geol. Günter Rank

E-mail: guenter.rank@lfug.smul.sachsen.de;

Telefon: 03731/294-224; Telefax: 03731/22918

Internet: <http://www.umwelt.sachsen.de/lfug/fachinformationen/boden/index.html>

## Datenherkunft

Bodenmessprogramm LfUG, flächendeckende Landesaufnahme Raster 4 x 4 km,  
4 Teilgebiete 1 x 1 km (Rank et al., 1999, 2001)

## **Extraktions-/Aufschlussverfahren**

## **anorganische Stoffe:**

- a) Totalaufschluss, HF-HClO<sub>4</sub>-HNO<sub>3</sub>; Hg: Königswasser, HNO<sub>3</sub>-HCl (3:1);
  - b) Ammoniumnitratextraktion (NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>) nach DIN 19730;
  - c) Einheitlicher Bezug auf Königswasserextrahierbare Gehalte für Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn mittels substratbezogener Regressionsfunktionen (KW-Gehalt, berechnet - KWb) nach Utermann et al. (2000)

organische Stoffe: PAK nach EPA, GC/MS nach Soxhlet-Extraktion:

## **Erhebungszeitraum der Daten**

anorganische Stoffe: 1993 bis 1999      organische Stoffe: 1993 bis 1999

## Erläuterungen zur Substratdifferenzierung

Erwähnungen zu Substratveränderung  
Im Wesentlichen nach Geologischer Übersichtskarte (GÜK) und Übersichtskarte der Böden (BÜK) Freistaat Sachsen. Maßstab 1:400 000

**Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung**

### **Organische Auflage (Wald): Oh-Horizont**

Oberboden: Oberste Mineralbodenhorizonte (A-, R-, M- Horizonte)

**Unterboden:** Untere Mineralbodenhorizonte (B-, P-, S-, G-, M- Horizonte) bis max. 30 cm Tiefe ab Grenze Oberboden / Unterboden

Untergrund: siehe „Geochemischer Atlas Freistaat Sachsen Teil 1“  
*Kardel et al., 1996 und Rank et al., 2001*

## **Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung**

**Typ 0 – keine Gebietsdifferenzierung für As und Schwermetalle**

### PAK (EPA) – siedlungsstrukturelle Gebietstypen Freistaat Sachsen

#### **Weitere Informationen**

#### **Weitere Informationen**

**Anorganische Stoffe – Königswasser-extrahierbare Gehalte  
berechnet aus Totalgehalten (KWb)**

Ausgangsgestein: Periglaziäre Umlagerungsdecken über basischen Magmatiten, Metamorphiten (Basalt, Phonolith, Diabas, Amphibolit)

| KWb-Gehalt<br>mg/kg     |        | n  | Cd   | Cr  | Cu | Ni  | Pb | Zn  |
|-------------------------|--------|----|------|-----|----|-----|----|-----|
| <b>Acker Oberboden</b>  |        |    |      |     |    |     |    |     |
| Typ 0                   | 50. P. | 27 | 0,23 | 47  | 30 | 42  | 41 | 85  |
|                         | 90. P. |    | 0,37 | 100 | 53 | 140 | 68 | 160 |
| <b>Acker Unterboden</b> |        |    |      |     |    |     |    |     |
| Typ 0                   | 50. P. | 27 | 0,14 | 44  | 34 | 53  | 18 | 66  |
|                         | 90. P. |    | 0,35 | 115 | 51 | 160 | 46 | 105 |

Ausgangsgestein: Periglaziäre Umlagerungsdecken über mäßig sauren Magmatiten, Metamorphiten (Paragneis, Granodiorit, Monzonit, Granulit)

| KWb-Gehalt<br>mg/kg        |        | n  | Cd   | Cr | Cu | Ni | Pb  | Zn  |
|----------------------------|--------|----|------|----|----|----|-----|-----|
| <b>Acker Oberboden</b>     |        |    |      |    |    |    |     |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 64 | 0,54 | 31 | 20 | 16 | 78  | 100 |
|                            | 90. P. |    | 1,0  | 44 | 36 | 32 | 200 | 200 |
| <b>Acker Unterboden</b>    |        |    |      |    |    |    |     |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 64 | 0,42 | 32 | 19 | 18 | 40  | 67  |
|                            | 90. P. |    | 0,72 | 49 | 36 | 32 | 94  | 140 |
| <b>Grünland Oberboden</b>  |        |    |      |    |    |    |     |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 51 | 0,51 | 32 | 21 | 17 | 85  | 100 |
|                            | 90. P. |    | 0,90 | 46 | 39 | 25 | 130 | 150 |
| <b>Grünland Unterboden</b> |        |    |      |    |    |    |     |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 51 | 0,40 | 31 | 17 | 18 | 42  | 68  |
|                            | 90. P. |    | 0,72 | 51 | 32 | 32 | 83  | 120 |
| <b>Wald Oberboden</b>      |        |    |      |    |    |    |     |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 68 | 0,40 | 30 | 12 | 13 | 94  | 43  |
|                            | 90. P. |    | 0,62 | 53 | 28 | 31 | 160 | 83  |
| <b>Wald Unterboden</b>     |        |    |      |    |    |    |     |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 68 | 0,44 | 32 | 13 | 16 | 42  | 56  |
|                            | 90. P. |    | 0,58 | 56 | 25 | 34 | 95  | 110 |

Ausgangsgestein: **Periglaziäre Umlagerungsdecken über Tonschiefer, Phyllit, Glimmerschiefer, Grauwacke**

| KWB-Gehalt<br>mg/kg        |       | n  | Cd   | Cr | Cu | Ni | Pb  | Zn  |
|----------------------------|-------|----|------|----|----|----|-----|-----|
| <b>Acker Oberboden</b>     |       |    |      |    |    |    |     |     |
| Typ 0                      | 50.P. | 59 | 0,49 | 46 | 30 | 25 | 67  | 120 |
|                            | 90.P  |    | 0,81 | 65 | 40 | 36 | 110 | 170 |
| <b>Acker Unterboden</b>    |       |    |      |    |    |    |     |     |
| Typ 0                      | 50.P. | 59 | 0,31 | 44 | 23 | 30 | 33  | 91  |
|                            | 90.P  |    | 0,66 | 72 | 40 | 51 | 58  | 140 |
| <b>Grünland Oberboden</b>  |       |    |      |    |    |    |     |     |
| Typ 0                      | 50.P. | 55 | 0,52 | 45 | 25 | 27 | 33  | 120 |
|                            | 90.P  |    | 0,90 | 65 | 55 | 39 | 82  | 160 |
| <b>Grünland Unterboden</b> |       |    |      |    |    |    |     |     |
| Typ 0                      | 50.P. | 55 | 0,38 | 46 | 21 | 27 | 38  | 83  |
|                            | 90.P  |    | 0,90 | 65 | 44 | 43 | 59  | 110 |
| <b>Wald Oberboden</b>      |       |    |      |    |    |    |     |     |
| Typ 0                      | 50.P. | 64 | 0,34 | 41 | 19 | 18 | 88  | 65  |
|                            | 90.P  |    | 0,81 | 61 | 35 | 38 | 140 | 110 |
| <b>Wald Unterboden</b>     |       |    |      |    |    |    |     |     |
| Typ 0                      | 50.P. | 64 | 0,34 | 46 | 23 | 27 | 38  | 91  |
|                            | 90.P  |    | 0,90 | 61 | 46 | 45 | 77  | 150 |

Ausgangsgestein: **Periglaziäre Umlagerungsdecken über extrem sauren Magmatiten, Metamorphiten (Granit, Rhyolith, Metagranit, Metarhyolith)**

| KWB-Gehalt<br>mg/kg        |       | n  | Cd   | Cr | Cu  | Ni  | Pb  | Zn  |
|----------------------------|-------|----|------|----|-----|-----|-----|-----|
| <b>Grünland Oberboden</b>  |       |    |      |    |     |     |     |     |
| Typ 0                      | 50.P. | 24 | 0,50 | 17 | 15  | 9,0 | 110 | 91  |
|                            | 90.P  |    | 0,76 | 28 | 36  | 17  | 150 | 140 |
| <b>Grünland Unterboden</b> |       |    |      |    |     |     |     |     |
| Typ 0                      | 50.P. | 23 | 0,38 | 16 | 13  | 10  | 53  | 59  |
|                            | 90.P  |    | 0,65 | 31 | 24  | 16  | 91  | 100 |
| <b>Wald Oberboden</b>      |       |    |      |    |     |     |     |     |
| Typ 0                      | 50.P. | 41 | 0,34 | 14 | 7,0 | 4,8 | 82  | 33  |
|                            | 90.P  |    | 0,61 | 28 | 13  | 12  | 160 | 64  |
| <b>Wald Unterboden</b>     |       |    |      |    |     |     |     |     |
| Typ 0                      | 50.P. | 39 | 0,30 | 21 | 7,0 | 6,6 | 39  | 46  |
|                            | 90.P  |    | 0,73 | 37 | 14  | 17  | 81  | 100 |

Ausgangsgestein: **Periglaziäre Umlagerungsdecken über Sandstein (Kreide)**

| KWB-Gehalt<br>mg/kg    |       | n  | Cd    | Cr  | Cu  | Ni  | Pb | Zn |
|------------------------|-------|----|-------|-----|-----|-----|----|----|
| <b>Wald Oberboden</b>  |       |    |       |     |     |     |    |    |
| Typ 0                  | 50.P. | 21 | <0,10 | 6,2 | 3,7 | 1,9 | 62 | 15 |
|                        | 90.P  |    | 0,21  | 10  | 9,7 | 4,6 | 98 | 32 |
| <b>Wald Unterboden</b> |       |    |       |     |     |     |    |    |
| Typ 0                  | 50.P. | 21 | <0,10 | 8,0 | 3,4 | 4,2 | 30 | 22 |
|                        | 90.P  |    | 0,30  | 16  | 8,7 | 13  | 51 | 53 |

**Ausgangsgestein: Periglaziäre Umlagerungsdecken über Rotsedimenten (Rotliegend)**

| KWB-Gehalt<br>mg/kg        |       | n  | Cd   | Cr | Cu | Ni | Pb | Zn  |
|----------------------------|-------|----|------|----|----|----|----|-----|
| <b>Acker Oberboden</b>     |       |    |      |    |    |    |    |     |
| Typ 0                      | 50.P. | 35 | 0,41 | 22 | 17 | 23 | 38 | 91  |
|                            | 90.P  |    | 0,65 | 33 | 31 | 37 | 58 | 140 |
| <b>Acker Unterboden</b>    |       |    |      |    |    |    |    |     |
| Typ 0                      | 50.P. | 35 | 0,11 | 22 | 14 | 25 | 25 | 79  |
|                            | 90.P  |    | 0,30 | 33 | 30 | 36 | 54 | 100 |
| <b>Grünland Oberboden</b>  |       |    |      |    |    |    |    |     |
| Typ 0                      | 50.P. | 25 | 0,45 | 26 | 19 | 27 | 48 | 130 |
|                            | 90.P  |    | 0,97 | 35 | 32 | 43 | 76 | 170 |
| <b>Grünland Unterboden</b> |       |    |      |    |    |    |    |     |
| Typ 0                      | 50.P. | 25 | 0,14 | 23 | 17 | 28 | 16 | 69  |
|                            | 90.P  |    | 0,61 | 34 | 22 | 41 | 30 | 100 |

**Ausgangsgestein: Äolische Sedimente, Löss**

| KWB-Gehalt<br>mg/kg        |       | n   | Cd    | Cr | Cu  | Ni  | Pb | Zn |
|----------------------------|-------|-----|-------|----|-----|-----|----|----|
| <b>Acker Oberboden</b>     |       |     |       |    |     |     |    |    |
| Typ 0                      | 50.P. | 250 | 0,22  | 17 | 12  | 12  | 38 | 49 |
|                            | 90.P  |     | 0,34  | 26 | 19  | 21  | 60 | 65 |
| <b>Acker Unterboden</b>    |       |     |       |    |     |     |    |    |
| Typ 0                      | 50.P. | 250 | 0,14  | 18 | 10  | 13  | 27 | 41 |
|                            | 90.P  |     | 0,30  | 27 | 16  | 21  | 38 | 53 |
| <b>Grünland Oberboden</b>  |       |     |       |    |     |     |    |    |
| Typ 0                      | 50.P. | 81  | 0,21  | 21 | 13  | 14  | 40 | 51 |
|                            | 90.P  |     | 0,40  | 27 | 23  | 21  | 58 | 78 |
| <b>Grünland Unterboden</b> |       |     |       |    |     |     |    |    |
| Typ 0                      | 50.P. | 80  | 0,14  | 22 | 11  | 15  | 28 | 43 |
|                            | 90.P  |     | 0,37  | 33 | 22  | 28  | 40 | 59 |
| <b>Wald Oberboden</b>      |       |     |       |    |     |     |    |    |
| Typ 0                      | 50.P. | 34  | 0,14  | 16 | 7,3 | 7,2 | 38 | 35 |
|                            | 90.P  |     | 0,30  | 22 | 16  | 17  | 90 | 49 |
| <b>Wald Unterboden</b>     |       |     |       |    |     |     |    |    |
| Typ 0                      | 50.P. | 33  | <0,10 | 17 | 5,8 | 11  | 21 | 35 |
|                            | 90.P  |     | 0,22  | 23 | 14  | 18  | 43 | 50 |

**Ausgangsgestein: Äolische Sedimente, Sandlöss**

| KWB-Gehalt<br>mg/kg     |       | n   | Cd   | Cr | Cu  | Ni | Pb | Zn |
|-------------------------|-------|-----|------|----|-----|----|----|----|
| <b>Acker Oberboden</b>  |       |     |      |    |     |    |    |    |
| Typ 0                   | 50.P. | 111 | 0,27 | 12 | 12  | 10 | 40 | 34 |
|                         | 90.P  |     | 0,47 | 21 | 19  | 19 | 57 | 43 |
| <b>Acker Unterboden</b> |       |     |      |    |     |    |    |    |
| Typ 0                   | 50.P. | 111 | 0,18 | 13 | 9,9 | 13 | 26 | 26 |
|                         | 90.P  |     | 0,38 | 23 | 17  | 23 | 43 | 34 |

Ausgangsgestein: Periglaziäre Sedimente, Sand

| KWb-Gehalt<br>mg/kg        |       | n  | Cd    | Cr  | Cu  | Ni  | Pb  | Zn  |
|----------------------------|-------|----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>Acker Oberboden</b>     |       |    |       |     |     |     |     |     |
| Typ 0                      | 50.P. | 36 | 0,15  | 7,4 | 6,0 | 5,9 | 27  | 27  |
|                            | 90.P  |    | 0,35  | 13  | 12  | 14  | 60  | 64  |
| <b>Acker Unterboden</b>    |       |    |       |     |     |     |     |     |
| Typ 0                      | 50.P. | 36 | 0,11  | 6,5 | 4,0 | 2,9 | 14  | 13  |
|                            | 90.P  |    | 0,19  | 14  | 10  | 8,2 | 28  | 44  |
| <b>Grünland Oberboden</b>  |       |    |       |     |     |     |     |     |
| Typ 0                      | 50.P. | 27 | 0,16  | 6,5 | 5,0 | 5,4 | 34  | 26  |
|                            | 90.P  |    | 0,25  | 14  | 11  | 13  | 45  | 39  |
| <b>Grünland Unterboden</b> |       |    |       |     |     |     |     |     |
| Typ 0                      | 50.P. | 27 | <0,10 | 5,7 | 1,8 | 4,0 | 10  | 8,7 |
|                            | 90.P  |    | 0,23  | 10  | 5,0 | 11  | 21  | 20  |
| <b>Wald Oberboden</b>      |       |    |       |     |     |     |     |     |
| Typ 0                      | 50.P. | 91 | <0,10 | 4,0 | 1,8 | 2,9 | 19  | 8,7 |
|                            | 90.P  |    | 0,19  | 9,1 | 8,3 | 10  | 41  | 23  |
| <b>Wald Unterboden</b>     |       |    |       |     |     |     |     |     |
| Typ 0                      | 50.P. | 91 | <0,10 | 4,0 | 1,8 | 2,9 | 6,7 | 11  |
|                            | 90.P  |    | 0,22  | 9,5 | 5,0 | 10  | 13  | 21  |

Ausgangsgestein: Periglaziäre Sedimente, (Sand-)Lehm

| KWb-Gehalt<br>mg/kg     |       | n  | Cd    | Cr  | Cu  | Ni  | Pb | Zn |
|-------------------------|-------|----|-------|-----|-----|-----|----|----|
| <b>Acker Oberboden</b>  |       |    |       |     |     |     |    |    |
| Typ 0                   | 50.P. | 61 | 0,19  | 8,2 | 8,7 | 6,2 | 31 | 29 |
|                         | 90.P  |    | 0,41  | 18  | 13  | 16  | 48 | 42 |
| <b>Acker Unterboden</b> |       |    |       |     |     |     |    |    |
| Typ 0                   | 50.P. | 61 | 0,14  | 8,7 | 6,4 | 7,9 | 17 | 22 |
|                         | 90.P  |    | 0,36  | 21  | 13  | 21  | 36 | 36 |
| <b>Wald Oberboden</b>   |       |    |       |     |     |     |    |    |
| Typ 0                   | 50.P. | 20 | <0,10 | 5,7 | 1,9 | 3,6 | 28 | 14 |
|                         | 90.P  |    | 0,49  | 14  | 5,4 | 8,8 | 57 | 24 |
| <b>Wald Unterboden</b>  |       |    |       |     |     |     |    |    |
| Typ 0                   | 50.P. | 20 | <0,10 | 5,7 | 1,9 | 4,0 | 19 | 12 |
|                         | 90.P  |    | 0,24  | 12  | 5,3 | 11  | 38 | 23 |

## Anorganische Stoffe – Totalaufschluss (Hg: Königswasser - KW)

Ausgangsgestein: Perigaziäre Umlagerungsdecken über mäßig sauren Magmatiten, Metamorphiten  
 (Paragneis, Granodiorit, Monzonit, Granulit)

| Totalgehalte<br>mg/kg      | n      | As | B  | Be | Bi  | Cd   | Cr   | Cu | F  | Hg<br>KW | Mo   | Mn   | Ni   | Pb | Th  | Tl | U    | V   | W  | Zn  |     |
|----------------------------|--------|----|----|----|-----|------|------|----|----|----------|------|------|------|----|-----|----|------|-----|----|-----|-----|
| <b>Acker Oberboden</b>     |        |    |    |    |     |      |      |    |    |          |      |      |      |    |     |    |      |     |    |     |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 64 | 19 | 45 | 2,0 | 0,30 | 0,68 | 46 | 21 | 430      | 0,11 | 0,62 | 810  | 16 | 79  | 11 | 0,70 | 2,3 | 65 | 2,2 | 100 |
|                            | 90. P. |    | 72 | 70 | 3,1 | 0,78 | 1,2  | 67 | 36 | 610      | 0,28 | 1,0  | 1200 | 32 | 200 | 14 | 1,2  | 4,0 | 89 | 3,9 | 200 |
| <b>Acker Unterboden</b>    |        |    |    |    |     |      |      |    |    |          |      |      |      |    |     |    |      |     |    |     |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 64 | 15 | 47 | 2,1 | 0,20 | 0,54 | 47 | 20 | 420      | 0,06 | 0,48 | 580  | 20 | 50  | -  | 0,67 | 2,2 | 68 | 1,6 | 83  |
|                            | 90. P. |    | 45 | 74 | 3,7 | 0,55 | 0,89 | 75 | 36 | 650      | 0,13 | 0,99 | 1200 | 36 | 94  | -  | 1,2  | 2,9 | 90 | 4,1 | 160 |
| <b>Grünland Oberboden</b>  |        |    |    |    |     |      |      |    |    |          |      |      |      |    |     |    |      |     |    |     |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 51 | 31 | 43 | 2,2 | 0,36 | 0,65 | 32 | 22 | 440      | 0,12 | 0,69 | 740  | 19 | 85  | 12 | 0,82 | 2,5 | 73 | 2,8 | 120 |
|                            | 90. P. |    | 53 | 69 | 3,2 | 1,3  | 1,1  | 46 | 38 | 640      | 0,19 | 0,95 | 1200 | 28 | 130 | 14 | 1,4  | 3,4 | 92 | 6,2 | 180 |
| <b>Grünland Unterboden</b> |        |    |    |    |     |      |      |    |    |          |      |      |      |    |     |    |      |     |    |     |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 51 | 21 | 46 | 2,2 | 0,25 | 0,52 | 31 | 18 | 400      | 0,06 | 0,52 | 560  | 20 | 52  | -  | 0,79 | 2,3 | 73 | 2,3 | 84  |
|                            | 90. P. |    | 37 | 74 | 3,7 | 0,94 | 0,90 | 51 | 32 | 610      | 0,17 | 0,85 | 830  | 36 | 83  | -  | 1,4  | 3,5 | 92 | 5,2 | 140 |
| <b>Wald Auflage</b>        |        |    |    |    |     |      |      |    |    |          |      |      |      |    |     |    |      |     |    |     |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 65 | 30 | 22 | 1,3 | 0,90 | 0,48 | 37 | 27 | 250      | 0,02 | 2,0  | 200  | 17 | 190 | -  | 0,71 | 2,1 | 43 | 2,4 | 82  |
|                            | 90. P. |    | 86 | 42 | 2,4 | 2,9  | 0,83 | 80 | 42 | 420      | 0,09 | 3,0  | 750  | 35 | 380 | -  | 1,1  | 4,1 | 65 | 6,2 | 120 |
| <b>Wald Oberboden</b>      |        |    |    |    |     |      |      |    |    |          |      |      |      |    |     |    |      |     |    |     |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 68 | 26 | 34 | 2,0 | 0,36 | 0,52 | 30 | 44 | 340      | 0,10 | 0,64 | 280  | 14 | 94  | 11 | 0,79 | 2,3 | 63 | 2,0 | 56  |
|                            | 90. P. |    | 95 | 75 | 3,6 | 1,7  | 0,78 | 53 | 81 | 480      | 0,17 | 1,2  | 810  | 34 | 160 | 16 | 1,2  | 6,5 | 89 | 8,0 | 100 |
| <b>Wald Unterboden</b>     |        |    |    |    |     |      |      |    |    |          |      |      |      |    |     |    |      |     |    |     |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 68 | 14 | 36 | 2,2 | 0,20 | 0,56 | 32 | 14 | 360      | 0,06 | 0,90 | 470  | 17 | 51  | -  | 0,73 | 2,5 | 66 | 1,9 | 70  |
|                            | 90. P. |    | 64 | 79 | 3,5 | 0,59 | 0,73 | 56 | 26 | 560      | 0,17 | 1,6  | 1000 | 38 | 95  | -  | 1,2  | 5,6 | 94 | 6,7 | 130 |

- nicht bestimmt

## Ausgangsgestein: Periglaziäre Umlagerungsdecken über Tonschiefer, Phyllit, Glimmerschiefer, Grauwacke

| Totalgehalte<br>mg/kg      | n      | As | B   | Be  | Bi  | Cd   | Cr   | Cu  | F  | Hg<br>KW | Mo   | Mn   | Ni   | Pb | Th  | Tl | U    | V   | W   | Zn  |     |
|----------------------------|--------|----|-----|-----|-----|------|------|-----|----|----------|------|------|------|----|-----|----|------|-----|-----|-----|-----|
| <b>Acker Oberboden</b>     |        |    |     |     |     |      |      |     |    |          |      |      |      |    |     |    |      |     |     |     |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 59 | 18  | 70  | 2,7 | 0,34 | 0,63 | 70  | 30 | 520      | 0,16 | 0,94 | 1100 | 28 | 71  | 13 | 0,70 | 2,5 | 110 | 2,7 | 140 |
|                            | 90. P. |    | 36  | 130 | 4,5 | 0,77 | 1,0  | 100 | 40 | 710      | 0,36 | 2,1  | 1700 | 40 | 110 | 20 | 1,1  | 3,3 | 170 | 4,6 | 200 |
| <b>Acker Unterboden</b>    |        |    |     |     |     |      |      |     |    |          |      |      |      |    |     |    |      |     |     |     |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 59 | 14  | 81  | 2,7 | 0,24 | 0,41 | 67  | 23 | 490      | 0,08 | 0,70 | 840  | 33 | 43  | -  | 0,68 | 2,5 | 110 | 2,3 | 110 |
|                            | 90. P. |    | 37  | 130 | 4,6 | 0,56 | 0,82 | 110 | 40 | 740      | 0,20 | 2,3  | 1700 | 57 | 64  | -  | 1,1  | 3,5 | 180 | 4,4 | 160 |
| <b>Grünland Oberboden</b>  |        |    |     |     |     |      |      |     |    |          |      |      |      |    |     |    |      |     |     |     |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 55 | 18  | 72  | 3,0 | 0,50 | 0,66 | 68  | 26 | 570      | 0,16 | 0,88 | 1000 | 30 | 43  | 14 | 0,82 | 2,6 | 120 | 3,1 | 140 |
|                            | 90. P. |    | 53  | 130 | 4,9 | 1,1  | 1,1  | 100 | 55 | 750      | 0,29 | 1,2  | 1800 | 43 | 82  | 19 | 1,1  | 3,2 | 170 | 5,6 | 190 |
| <b>Grünland Unterboden</b> |        |    |     |     |     |      |      |     |    |          |      |      |      |    |     |    |      |     |     |     |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 55 | 14  | 72  | 2,8 | 0,26 | 0,50 | 70  | 22 | 520      | 0,08 | 0,57 | 830  | 30 | 48  | -  | 0,69 | 2,5 | 120 | 2,3 | 100 |
|                            | 90. P. |    | 33  | 100 | 4,7 | 0,48 | 1,1  | 100 | 44 | 760      | 0,20 | 0,93 | 1600 | 48 | 65  | -  | 0,93 | 3,1 | 150 | 5,6 | 130 |
| <b>Wald Auflage</b>        |        |    |     |     |     |      |      |     |    |          |      |      |      |    |     |    |      |     |     |     |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 54 | 40  | 35  | 1,4 | 1,8  | 0,38 | 41  | 33 | 300      | 0,02 | 2,1  | 210  | 25 | 230 | -  | 0,84 | 2,2 | 60  | 3,4 | 100 |
|                            | 90. P. |    | 120 | 78  | 2,3 | 5,1  | 0,65 | 70  | 50 | 500      | 0,55 | 3,0  | 410  | 47 | 320 | -  | 1,2  | 4,9 | 86  | 5,7 | 172 |
| <b>Wald Oberboden</b>      |        |    |     |     |     |      |      |     |    |          |      |      |      |    |     |    |      |     |     |     |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 64 | 33  | 69  | 2,7 | 0,78 | 0,44 | 62  | 20 | 550      | 0,11 | 0,76 | 380  | 18 | 88  | 16 | 0,89 | 2,5 | 110 | 2,8 | 80  |
|                            | 90. P. |    | 88  | 130 | 3,8 | 2,4  | 1,0  | 93  | 35 | 750      | 0,23 | 1,7  | 990  | 38 | 140 | 20 | 1,3  | 3,4 | 130 | 6,6 | 130 |
| <b>Wald Unterboden</b>     |        |    |     |     |     |      |      |     |    |          |      |      |      |    |     |    |      |     |     |     |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 64 | 20  | 78  | 3,4 | 0,42 | 0,45 | 69  | 24 | 620      | 0,10 | 0,67 | 670  | 30 | 48  | -  | 0,76 | 2,7 | 100 | 2,5 | 110 |
|                            | 90. P. |    | 73  | 130 | 4,5 | 2,3  | 1,1  | 93  | 46 | 840      | 0,20 | 2,0  | 1500 | 50 | 78  | -  | 1,3  | 3,8 | 140 | 5,6 | 180 |

Ausgangsgestein: Periglaziäre Umlagerungsdecken über extrem sauren Magmatiten, Metamorphiten  
 (Granit, Rhyolith, Metagranit, Metarhyolith)

| Totalgehalte mg/kg         | n      | As | B  | Be  | Bi  | Cd   | Cr   | Cu | F  | Hg KW | Mo   | Mn   | Ni   | Pb | Th  | Tl | U    | V   | W  | Zn  |
|----------------------------|--------|----|----|-----|-----|------|------|----|----|-------|------|------|------|----|-----|----|------|-----|----|-----|
| <b>Grünland Oberboden</b>  |        |    |    |     |     |      |      |    |    |       |      |      |      |    |     |    |      |     |    |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 24 | 18 | 38  | 3,4 | 0,76 | 0,64 | 17 | 16 | 600   | 0,10 | 0,82 | 700  | 10 | 110 | 14 | 1,7  | 3,8 | 46 | 6,4 |
|                            | 90. P. |    | 78 | 96  | 7,6 | 2,4  | 0,94 | 28 | 36 | 1500  | 0,20 | 2,3  | 1100 | 19 | 150 | 30 | 4,6  | 7,0 | 80 | 13  |
| <b>Grünland Unterboden</b> |        |    |    |     |     |      |      |    |    |       |      |      |      |    |     |    |      |     |    |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 23 | 28 | 44  | 3,3 | 0,56 | 0,50 | 22 | 14 | 640   | 0,08 | 0,67 | 500  | 11 | 60  | -  | 1,6  | 3,5 | 43 | 5,0 |
|                            | 90. P. |    | 54 | 140 | 7,1 | 2,6  | 0,81 | 46 | 25 | 1500  | 0,17 | 1,3  | 820  | 17 | 91  | -  | 4,4  | 7,1 | 70 | 13  |
| <b>Wald Auflage</b>        |        |    |    |     |     |      |      |    |    |       |      |      |      |    |     |    |      |     |    |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 38 | 21 | 19  | 1,2 | 2,1  | 0,40 | 26 | 26 | 310   | 0,02 | 1,9  | 96   | 10 | 220 | -  | 0,74 | 2,0 | 30 | 3,2 |
|                            | 90. P. |    | 58 | 53  | 3,2 | 3,4  | 0,61 | 50 | 42 | 1200  | 0,53 | 3,1  | 260  | 27 | 400 | -  | 2,0  | 3,3 | 49 | 8,4 |
| <b>Wald Oberboden</b>      |        |    |    |     |     |      |      |    |    |       |      |      |      |    |     |    |      |     |    |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 41 | 21 | 41  | 1,7 | 0,70 | 0,40 | 19 | 8  | 450   | 0,07 | 0,44 | 150  | 5  | 82  | 14 | 1,2  | 3,0 | 27 | 3,4 |
|                            | 90. P. |    | 79 | 77  | 13  | 3,2  | 0,77 | 42 | 14 | 3600  | 0,24 | 0,83 | 380  | 13 | 160 | 22 | 3,6  | 4,8 | 49 | 14  |
| <b>Wald Unterboden</b>     |        |    |    |     |     |      |      |    |    |       |      |      |      |    |     |    |      |     |    |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 39 | 16 | 42  | 2,2 | 0,53 | 0,40 | 30 | 8  | 540   | 0,07 | 0,50 | 300  | 7  | 49  | -  | 1,3  | 3,0 | 34 | 3,6 |
|                            | 90. P. |    | 37 | 100 | 13  | 4,7  | 0,91 | 55 | 15 | 3800  | 0,16 | 1,3  | 800  | 19 | 81  | -  | 4,1  | 4,5 | 53 | 13  |

Ausgangsgestein: Periglaziäre Umlagerungsdecken über basischen Magmatiten, Metamorphiten (Basalt, Phonolith, Diabas, Amphibolit)

| Totalgehalte mg/kg      | n      | As | B   | Be  | Bi  | Cd   | Cr   | Cu  | F  | Hg KW | Mo   | Mn   | Ni   | Pb  | Th | Tl  | U    | V   | W   | Zn  |
|-------------------------|--------|----|-----|-----|-----|------|------|-----|----|-------|------|------|------|-----|----|-----|------|-----|-----|-----|
| <b>Acker Oberboden</b>  |        |    |     |     |     |      |      |     |    |       |      |      |      |     |    |     |      |     |     |     |
| Typ 0                   | 50. P. | 27 | 12  | 49  | 2,2 | 0,22 | 0,44 | 79  | 32 | 410   | 0,11 | 0,91 | 1100 | 49  | 43 | 8,4 | 0,44 | 2,4 | 150 | 1,6 |
|                         | 90. P. |    | 37  | 70  | 2,8 | 0,41 | 0,61 | 180 | 55 | 580   | 0,22 | 1,9  | 1600 | 150 | 68 | 14  | 0,59 | 2,8 | 210 | 2,2 |
| <b>Acker Unterboden</b> |        |    |     |     |     |      |      |     |    |       |      |      |      |     |    |     |      |     |     |     |
| Typ 0                   | 50. P. | 27 | 8,0 | 57  | 2,1 | 0,13 | 0,30 | 74  | 36 | 460   | 0,05 | 0,89 | 900  | 60  | 20 | -   | 0,34 | 2,1 | 170 | 1,3 |
|                         | 90. P. |    | 24  | 110 | 3,2 | 0,27 | 0,58 | 200 | 54 | 810   | 0,08 | 1,7  | 1300 | 170 | 48 | -   | 0,69 | 2,8 | 280 | 2,7 |

## Ausgangsgestein: Periglaziäre Umlagerungsdecken über Sandstein (Kreide)

| Totalgehalte<br>mg/kg  |        | n  | As  | B  | Be   | Bi   | Cd   | Cr | Cu  | F   | Hg<br>KW | Mo   | Mn  | Ni  | Pb  | Th  | Tl   | U   | V  | W   | Zn |
|------------------------|--------|----|-----|----|------|------|------|----|-----|-----|----------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|----|-----|----|
| <b>Wald Auflage</b>    |        |    |     |    |      |      |      |    |     |     |          |      |     |     |     |     |      |     |    |     |    |
| Typ 0                  | 50. P. | 21 | 24  | 17 | 0,81 | 0,94 | 0,31 | 26 | 24  | 180 | 0,03     | 1,9  | 97  | 10  | 230 | -   | 0,50 | 1,6 | 34 | 2,2 | 60 |
|                        | 90. P. |    | 42  | 28 | 1,2  | 1,6  | 0,53 | 54 | 40  | 340 | 0,09     | 2,4  | 550 | 20  | 350 | -   | 0,71 | 2,5 | 47 | 3,2 | 96 |
| <b>Wald Oberboden</b>  |        |    |     |    |      |      |      |    |     |     |          |      |     |     |     |     |      |     |    |     |    |
| Typ 0                  | 50. P. | 21 | 16  | 22 | 0,61 | 0,21 | 0,15 | 20 | 5,4 | 170 | 0,08     | 0,40 | 80  | 2,5 | 68  | 8,6 | 0,46 | 1,6 | 29 | 1,1 | 21 |
|                        | 90. P. |    | 31  | 47 | 1,2  | 0,41 | 0,34 | 35 | 12  | 250 | 0,20     | 0,95 | 300 | 5,9 | 98  | 12  | 0,67 | 2,2 | 50 | 1,9 | 42 |
| <b>Wald Unterboden</b> |        |    |     |    |      |      |      |    |     |     |          |      |     |     |     |     |      |     |    |     |    |
| Typ 0                  | 50. P. | 21 | 8,0 | 29 | 0,77 | 0,12 | 0,18 | 26 | 5,0 | 210 | 0,04     | 0,36 | 120 | 5,5 | 38  | -   | 0,42 | 1,7 | 35 | 1,1 | 30 |
|                        | 90. P. |    | 11  | 57 | 1,4  | 0,16 | 0,46 | 56 | 11  | 390 | 0,16     | 0,58 | 370 | 16  | 58  | -   | 0,62 | 2,3 | 54 | 2,0 | 66 |

## Ausgangsgestein: Periglaziäre Umlagerungsdecken über Rotsedimenten (Rottliegend)

| Totalgehalte<br>mg/kg      |        | n  | As | B  | Be  | Bi   | Cd   | Cr | Cu | F   | Hg<br>KW | Mo   | Mn   | Ni | Pb | Th | Tl   | U   | V   | W   | Zn  |
|----------------------------|--------|----|----|----|-----|------|------|----|----|-----|----------|------|------|----|----|----|------|-----|-----|-----|-----|
| <b>Acker Oberboden</b>     |        |    |    |    |     |      |      |    |    |     |          |      |      |    |    |    |      |     |     |     |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 35 | 21 | 54 | 2,3 | 0,30 | 0,59 | 50 | 18 | 400 | 0,12     | 0,68 | 940  | 28 | 46 | 13 | 0,75 | 2,5 | 64  | 2,4 | 110 |
|                            | 90. P. |    | 48 | 97 | 3,3 | 0,50 | 0,86 | 75 | 32 | 550 | 0,38     | 1,1  | 1300 | 43 | 64 | 15 | 0,88 | 2,6 | 100 | 3,3 | 160 |
| <b>Acker Unterboden</b>    |        |    |    |    |     |      |      |    |    |     |          |      |      |    |    |    |      |     |     |     |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 35 | 14 | 50 | 2,0 | 0,28 | 0,20 | 51 | 15 | 400 | 0,04     | 0,49 | 760  | 30 | 25 | -  | 0,68 | 2,4 | 69  | 2,0 | 79  |
|                            | 90. P. |    | 32 | 64 | 2,6 | 0,41 | 0,46 | 75 | 30 | 500 | 0,11     | 0,79 | 1500 | 42 | 54 | -  | 0,87 | 2,5 | 93  | 3,1 | 100 |
| <b>Grünland Oberboden</b>  |        |    |    |    |     |      |      |    |    |     |          |      |      |    |    |    |      |     |     |     |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 25 | 26 | -  | -   | -    | 0,64 | 59 | 20 | 380 | 0,16     | 0,74 | 920  | 32 | 56 | -  | -    | -   | -   | -   | 150 |
|                            | 90. P. |    | 46 | -  | -   | -    | 1,2  | 80 | 32 | 600 | 0,33     | -    | 1400 | 50 | 80 | -  | -    | -   | -   | -   | 200 |
| <b>Grünland Unterboden</b> |        |    |    |    |     |      |      |    |    |     |          |      |      |    |    |    |      |     |     |     |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 25 | 14 | -  | -   | -    | 0,25 | 54 | 18 | 390 | 0,05     | 0,48 | 700  | 33 | 24 | -  | -    | -   | -   | -   | 85  |
|                            | 90. P. |    | 30 | -  | -   | -    | 0,82 | 78 | 23 | 580 | 0,16     | -    | 1000 | 48 | 38 | -  | -    | -   | -   | -   | 120 |

## Ausgangsgestein: Äolische Sedimente, Sandlöss

| Totalgehalte<br>mg/kg   | n      | As  | B   | Be | Bi  | Cd   | Cr   | Cu | F  | Hg<br>KW | Mo   | Mn   | Ni  | Pb | Th | Tl | U    | V   | W  | Zn   |    |
|-------------------------|--------|-----|-----|----|-----|------|------|----|----|----------|------|------|-----|----|----|----|------|-----|----|------|----|
| <b>Acker Oberboden</b>  |        |     |     |    |     |      |      |    |    |          |      |      |     |    |    |    |      |     |    |      |    |
| Typ 0                   | 50. P. | 111 | 8,0 | 34 | 1,2 | 0,13 | 0,33 | 28 | 12 | 270      | 0,10 | 0,42 | 480 | 11 | 40 | 11 | 0,48 | 1,7 | 40 | 1,1  | 49 |
|                         | 90. P. |     | 21  | 50 | 1,4 | 0,16 | 0,47 | 49 | 18 | 360      | 0,19 | 0,55 | 710 | 19 | 57 | 13 | 0,56 | 2,1 | 50 | 1,6  | 63 |
| <b>Acker Unterboden</b> |        |     |     |    |     |      |      |    |    |          |      |      |     |    |    |    |      |     |    |      |    |
| Typ 0                   | 50. P. | 111 | 7,0 | 34 | 1,3 | 0,12 | 0,26 | 30 | 10 | 250      | 0,04 | 0,31 | 410 | 14 | 29 | -  | 0,49 | 1,6 | 41 | 0,90 | 36 |
|                         | 90. P. |     | 14  | 52 | 1,6 | 0,14 | 0,40 | 53 | 17 | 350      | 0,09 | 0,49 | 660 | 23 | 43 | -  | 0,58 | 2,1 | 57 | 1,2  | 48 |

## Ausgangsgestein: Äolische Sedimente, Löss

| Totalgehalte<br>mg/kg      | n      | As  | B   | Be | Bi   | Cd   | Cr   | Cu | F   | Hg<br>KW | Mo   | Mn   | Ni  | Pb  | Th  | Tl | U    | V   | W  | Zn  |     |
|----------------------------|--------|-----|-----|----|------|------|------|----|-----|----------|------|------|-----|-----|-----|----|------|-----|----|-----|-----|
| <b>Acker Oberboden</b>     |        |     |     |    |      |      |      |    |     |          |      |      |     |     |     |    |      |     |    |     |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 250 | 9,0 | 42 | 1,4  | 0,16 | 0,40 | 39 | 14  | 320      | 0,09 | 0,51 | 590 | 14  | 44  | 12 | 0,55 | 2,3 | 52 | 1,3 | 55  |
|                            | 90. P. |     | 19  | 60 | 1,8  | 0,24 | 0,56 | 59 | 22  | 400      | 0,18 | 0,74 | 880 | 25  | 63  | 14 | 0,66 | 2,5 | 65 | 2,0 | 80  |
| <b>Acker Unterboden</b>    |        |     |     |    |      |      |      |    |     |          |      |      |     |     |     |    |      |     |    |     |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 250 | 7,0 | 46 | 1,5  | 0,12 | 0,27 | 42 | 12  | 320      | 0,05 | 0,41 | 440 | 15  | 33  | -  | 0,54 | 2,1 | 55 | 1,2 | 44  |
|                            | 90. P. |     | 15  | 63 | 1,9  | 0,17 | 0,50 | 61 | 18  | 420      | 0,09 | 0,62 | 730 | 25  | 44  | -  | 0,62 | 2,5 | 69 | 1,7 | 61  |
| <b>Grünland Oberboden</b>  |        |     |     |    |      |      |      |    |     |          |      |      |     |     |     |    |      |     |    |     |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 81  | 10  | 45 | 1,5  | 0,19 | 0,38 | 48 | 15  | 340      | 0,08 | 0,53 | 620 | 16  | 45  | 12 | 0,56 | 2,3 | 57 | 1,4 | 58  |
|                            | 90. P. |     | 29  | 72 | 1,9  | 0,29 | 0,63 | 62 | 26  | 540      | 0,20 | 0,74 | 920 | 25  | 62  | 14 | 0,68 | 2,6 | 71 | 2,0 | 100 |
| <b>Grünland Unterboden</b> |        |     |     |    |      |      |      |    |     |          |      |      |     |     |     |    |      |     |    |     |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 80  | 8,0 | 49 | 1,6  | 0,13 | 0,28 | 50 | 13  | 330      | 0,08 | 0,45 | 440 | 17  | 34  | -  | 0,55 | 2,2 | 58 | 1,3 | 47  |
|                            | 90. P. |     | 26  | 70 | 1,8  | 0,21 | 0,60 | 74 | 25  | 480      | 0,13 | 0,59 | 930 | 33  | 45  | -  | 0,64 | 2,5 | 74 | 1,9 | 70  |
| <b>Wald Auflage</b>        |        |     |     |    |      |      |      |    |     |          |      |      |     |     |     |    |      |     |    |     |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 25  | 27  | 31 | 0,94 | 0,62 | 0,38 | 34 | 28  | 190      | 0,32 | 1,6  | 200 | 14  | 90  | -  | 0,62 | 2,0 | 44 | 2,0 | 62  |
|                            | 90. P. |     | 56  | 42 | 1,4  | 1,3  | 0,67 | 57 | 46  | 260      | 0,54 | 2,1  | 570 | 27  | 210 | -  | 0,76 | 2,5 | 59 | 4,2 | 110 |
| <b>Wald Oberboden</b>      |        |     |     |    |      |      |      |    |     |          |      |      |     |     |     |    |      |     |    |     |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 34  | 16  | 39 | 1,0  | 0,16 | 0,27 | 37 | 9,2 | 240      | 0,09 | 0,44 | 250 | 8,0 | 44  | 10 | 0,54 | 2,0 | 45 | 1,2 | 36  |
|                            | 90. P. |     | 28  | 72 | 1,5  | 0,28 | 0,50 | 50 | 19  | 310      | 0,19 | 0,74 | 490 | 20  | 90  | 15 | 0,72 | 2,6 | 50 | 1,7 | 56  |
| <b>Wald Unterboden</b>     |        |     |     |    |      |      |      |    |     |          |      |      |     |     |     |    |      |     |    |     |     |
| Typ 0                      | 50. P. | 33  | 7,6 | 45 | 1,2  | 0,11 | 0,18 | 39 | 7,5 | 260      | 0,05 | 0,40 | 280 | 12  | 27  | -  | 0,52 | 2,0 | 48 | 1,2 | 36  |
|                            | 90. P. |     | 12  | 63 | 1,8  | 0,18 | 0,40 | 54 | 16  | 400      | 0,08 | 0,68 | 580 | 21  | 48  | -  | 0,62 | 2,5 | 59 | 1,6 | 57  |

Ausgangsgestein: Periglaziäre Sedimente, (Sand-)Lehm

| Totalgehalte<br>mg/kg   | n      | As | B   | Be | Bi   | Cd   | Cr   | Cu | F   | Hg<br>KW | Mo   | Mn   | Ni  | Pb  | Th  | Tl  | U    | V    | W  | Zn   |    |
|-------------------------|--------|----|-----|----|------|------|------|----|-----|----------|------|------|-----|-----|-----|-----|------|------|----|------|----|
| <b>Acker Oberboden</b>  |        |    |     |    |      |      |      |    |     |          |      |      |     |     |     |     |      |      |    |      |    |
| Typ 0                   | 50. P. | 61 | 5,0 | 20 | 0,96 | 0,13 | 0,25 | 20 | 10  | 210      | 0,08 | 0,38 | 380 | 8,0 | 35  | 6,1 | 0,44 | 1,2  | 26 | 0,80 | 39 |
|                         | 90. P. |    | 12  | 41 | 1,5  | 0,24 | 0,45 | 41 | 15  | 290      | 0,12 | 0,50 | 600 | 19  | 48  | 9,6 | 0,54 | 1,7  | 45 | 1,3  | 58 |
| <b>Acker Unterboden</b> |        |    |     |    |      |      |      |    |     |          |      |      |     |     |     |     |      |      |    |      |    |
| Typ 0                   | 50. P. | 61 | 4,5 | 23 | 1,0  | 0,12 | 0,21 | 21 | 7,5 | 210      | 0,04 | 0,29 | 240 | 10  | 22  | -   | 0,44 | 1,1  | 28 | 0,72 | 29 |
|                         | 90. P. |    | 14  | 45 | 1,7  | 0,16 | 0,41 | 49 | 14  | 360      | 0,09 | 0,48 | 430 | 24  | 39  | -   | 0,54 | 1,8  | 61 | 1,2  | 48 |
| <b>Wald Auflage</b>     |        |    |     |    |      |      |      |    |     |          |      |      |     |     |     |     |      |      |    |      |    |
| Typ 0                   | 50. P. | 20 | 12  | 16 | 0,77 | 0,50 | 0,30 | 17 | 18  | 160      | 0,01 | 1,3  | 130 | 10  | 23  | -   | 0,43 | 1,3  | 24 | 1,4  | 48 |
|                         | 90. P. |    | 22  | 33 | 1,2  | 0,72 | 0,49 | 40 | 33  | 200      | 0,05 | 2,0  | 230 | 23  | 110 | -   | 0,66 | 1,7  | 34 | 1,7  | 70 |
| <b>Wald Oberboden</b>   |        |    |     |    |      |      |      |    |     |          |      |      |     |     |     |     |      |      |    |      |    |
| Typ 0                   | 50. P. | 20 | 4,5 | 12 | 0,45 | 0,12 | 0,14 | 14 | 2,5 | 150      | 0,04 | 0,22 | 81  | 5,0 | 32  | 4,2 | 0,35 | 0,81 | 14 | 0,48 | 18 |
|                         | 90. P. |    | 22  | 19 | 1,1  | 0,21 | 0,51 | 34 | 6,4 | 280      | 0,12 | 0,55 | 140 | 11  | 57  | 5,5 | 0,49 | 1,2  | 30 | 0,92 | 32 |
| <b>Wald Unterboden</b>  |        |    |     |    |      |      |      |    |     |          |      |      |     |     |     |     |      |      |    |      |    |
| Typ 0                   | 50. P. | 20 | 3,3 | 15 | 0,51 | 0,12 | 0,11 | 14 | 2,5 | 160      | 0,03 | 0,19 | 85  | 5,5 | 24  | -   | 0,35 | 0,81 | 14 | 0,48 | 15 |
|                         | 90. P. |    | 13  | 27 | 0,73 | 0,15 | 0,31 | 29 | 6,3 | 220      | 0,08 | 0,41 | 190 | 13  | 40  | -   | 0,49 | 1,2  | 30 | 0,92 | 30 |

## Ausgangsgestein: Periglaziäre Sedimente, Sand

| Totalgehalte<br>mg/kg      | n      | As | B   | Be | Bi   | Cd   | Cr   | Cu | F   | Hg<br>KW | Mo   | Mn   | Ni  | Pb  | Th  | Tl  | U    | V    | W  | Zn   |    |
|----------------------------|--------|----|-----|----|------|------|------|----|-----|----------|------|------|-----|-----|-----|-----|------|------|----|------|----|
| <b>Acker Oberboden</b>     |        |    |     |    |      |      |      |    |     |          |      |      |     |     |     |     |      |      |    |      |    |
| Typ 0                      | 50. P. | 36 | 6,0 | 14 | 0,77 | 0,16 | 0,21 | 18 | 7,0 | 180      | 0,07 | 0,34 | 250 | 5,5 | 32  | 5,1 | 0,40 | 0,78 | 23 | 0,67 | 30 |
|                            | 90. P. |    | 8,0 | 32 | 1,6  | 0,28 | 0,42 | 31 | 13  | 280      | 0,15 | 0,51 | 560 | 15  | 60  | 9,5 | 0,55 | 1,7  | 46 | 1,2  | 68 |
| <b>Acker Unterboden</b>    |        |    |     |    |      |      |      |    |     |          |      |      |     |     |     |     |      |      |    |      |    |
| Typ 0                      | 50. P. | 36 | 4,0 | 15 | 1,0  | 0,12 | 0,16 | 16 | 5,0 | 150      | 0,03 | 0,18 | 100 | 2,5 | 19  | -   | 0,41 | 0,71 | 19 | 0,44 | 15 |
|                            | 90. P. |    | 11  | 33 | 1,7  | 0,23 | 0,26 | 32 | 11  | 300      | 0,07 | 0,45 | 270 | 8,0 | 33  | -   | 0,54 | 1,6  | 51 | 1,1  | 47 |
| <b>Grünland Oberboden</b>  |        |    |     |    |      |      |      |    |     |          |      |      |     |     |     |     |      |      |    |      |    |
| Typ 0                      | 50. P. | 27 | 5,0 | 17 | 0,75 | 0,17 | 0,22 | 16 | 6,0 | 170      | 0,06 | 0,36 | 190 | 5,0 | 38  | 3,9 | 0,38 | 0,77 | 24 | 0,66 | 29 |
|                            | 90. P. |    | 11  | 26 | 1,1  | 0,30 | 0,32 | 33 | 12  | 280      | 0,13 | 0,50 | 390 | 13  | 47  | 7,0 | 0,56 | 1,2  | 37 | 1,0  | 42 |
| <b>Grünland Unterboden</b> |        |    |     |    |      |      |      |    |     |          |      |      |     |     |     |     |      |      |    |      |    |
| Typ 0                      | 50. P. | 27 | 3,0 | 15 | 0,68 | 0,12 | 0,15 | 14 | 2,5 | 160      | 0,03 | 0,16 | 62  | 3,6 | 15  | -   | 0,36 | 0,59 | 12 | 0,34 | 10 |
|                            | 90. P. |    | 5,4 | 27 | 1,2  | 0,14 | 0,30 | 25 | 6,0 | 250      | 0,07 | 0,21 | 170 | 11  | 26  | -   | 0,48 | 1,2  | 23 | 0,55 | 22 |
| <b>Wald Auflage</b>        |        |    |     |    |      |      |      |    |     |          |      |      |     |     |     |     |      |      |    |      |    |
| Typ 0                      | 50. P. | 69 | 12  | 13 | 0,82 | 0,41 | 0,29 | 17 | 16  | 150      | 0,02 | 1,1  | 130 | 8,0 | 100 | -   | 0,39 | 1,1  | 22 | 1,2  | 43 |
|                            | 90. P. |    | 22  | 24 | 1,1  | 0,71 | 0,43 | 28 | 26  | 250      | 0,21 | 2,0  | 350 | 16  | 170 | -   | 0,56 | 1,7  | 33 | 2,1  | 68 |
| <b>Wald Oberboden</b>      |        |    |     |    |      |      |      |    |     |          |      |      |     |     |     |     |      |      |    |      |    |
| Typ 0                      | 50. P. | 91 | 4,0 | 12 | 0,49 | 0,12 | 0,14 | 10 | 2,5 | 120      | 0,04 | 0,20 | 63  | 2,5 | 24  | 3,0 | 0,26 | 0,58 | 12 | 0,38 | 10 |
|                            | 90. P. |    | 18  | 26 | 1,1  | 0,20 | 0,26 | 22 | 9,2 | 200      | 0,12 | 0,66 | 150 | 10  | 44  | 5,4 | 0,48 | 1,3  | 20 | 0,85 | 25 |
| <b>Wald Unterboden</b>     |        |    |     |    |      |      |      |    |     |          |      |      |     |     |     |     |      |      |    |      |    |
| Typ 0                      | 50. P. | 91 | 3,9 | 11 | 0,51 | 0,12 | 0,12 | 10 | 2,5 | 130      | 0,03 | 0,15 | 64  | 2,5 | 11  | -   | 0,25 | 0,52 | 12 | 0,26 | 12 |
|                            | 90. P. |    | 15  | 24 | 1,0  | 0,13 | 0,29 | 23 | 6,0 | 200      | 0,10 | 0,29 | 160 | 11  | 18  | -   | 0,46 | 0,97 | 22 | 0,65 | 23 |

### **Anorganische Stoffe – Ammoniumnitrat-extrahierbare Gehalte (AN)**

Ausgangsgestein: **Periglaziäre Umlagerungsdecken über mäßig sauren Magmatiten, Metamorphiten (Paragneis, Granodiorit, Monzonit, Granulit)**

| AN-Gehalte<br>µg/kg       | n      | As | Cd  | Cr  | Cu  | Hg  | Mo   | Ni  | Pb  | Tl    | Zn  |      |
|---------------------------|--------|----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-------|-----|------|
| <b>Acker Oberboden</b>    |        |    |     |     |     |     |      |     |     |       |     |      |
| Typ 0                     | 50. P. | 61 | 2,2 | 19  | 3,2 | 56  | <0,5 | <10 | 29  | 34    | <5  | 180  |
|                           | 90. P. |    | 6,0 | 61  | 8,1 | 79  | 0,80 | 30  | 150 | 210   | 13  | 1000 |
| <b>Grünland Oberboden</b> |        |    |     |     |     |     |      |     |     |       |     |      |
| Typ 0                     | 50. P. | 45 | 1,2 | 32  | 6,7 | 63  | <0,5 | <10 | 80  | 97    | 5,0 | 660  |
|                           | 90. P. |    | 4,3 | 150 | 20  | 130 | 0,93 | 32  | 280 | 510   | 22  | 2700 |
| <b>Wald Oberboden</b>     |        |    |     |     |     |     |      |     |     |       |     |      |
| Typ 0                     | 50. P. | 42 | 7,6 | 35  | 52  | 110 | <0,5 | 40  | 280 | 5000  | <5  | 2300 |
|                           | 90. P. |    | 38  | 94  | 110 | 240 | 0,84 | 110 | 480 | 16000 | 21  | 3900 |

Ausgangsgestein: **Periglaziäre Umlagerungsdecken über Tonschiefer, Phyllit, Glimmerschiefer, Grauwacke**

| AN-Gehalte<br>µg/kg       | n      | As | Cd  | Cr  | Cu  | Hg  | Mo   | Ni  | Pb  | Tl    | Zn |      |
|---------------------------|--------|----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-------|----|------|
| <b>Acker Oberboden</b>    |        |    |     |     |     |     |      |     |     |       |    |      |
| Typ 0                     | 50. P. | 43 | 1,8 | 8,3 | 3,6 | 68  | <0,5 | <10 | 52  | 25    | <5 | 170  |
|                           | 90. P. |    | 3,7 | 31  | 7,0 | 120 | 0,94 | 23  | 190 | 82    | 18 | 510  |
| <b>Grünland Oberboden</b> |        |    |     |     |     |     |      |     |     |       |    |      |
| Typ 0                     | 50. P. | 44 | 1,3 | 17  | 6,2 | 72  | <0,5 | <10 | 88  | 40    | <5 | 290  |
|                           | 90. P. |    | 3,6 | 70  | 21  | 160 | 0,69 | 20  | 300 | 340   | 14 | 2700 |
| <b>Wald Oberboden</b>     |        |    |     |     |     |     |      |     |     |       |    |      |
| Typ 0                     | 50. P. | 54 | 6,1 | 26  | 67  | 210 | <0,5 | 64  | 430 | 7000  | <5 | 2900 |
|                           | 90. P. |    | 19  | 72  | 98  | 320 | <0,5 | 110 | 730 | 12000 | 22 | 4500 |

Ausgangsgestein: **Periglaziäre Umlagerungsdecken über extrem sauren Magmatiten, Metamorphiten (Granit, Rhyolith, Metagranit, Metarhyolith)**

| AN-Gehalte<br>µg/kg       | n      | As | Cd  | Cr  | Cu  | Hg  | Mo   | Ni  | Pb  | Tl    | Zn |      |
|---------------------------|--------|----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-------|----|------|
| <b>Grünland Oberboden</b> |        |    |     |     |     |     |      |     |     |       |    |      |
| Typ 0                     | 50. P. | 23 | 2,0 | 35  | 4,7 | 56  | <0,5 | <10 | 82  | 230   | 13 | 1000 |
|                           | 90. P. |    | 6,4 | 130 | 19  | 130 | 0,55 | 23  | 310 | 1300  | 23 | 3600 |
| <b>Wald Oberboden</b>     |        |    |     |     |     |     |      |     |     |       |    |      |
| Typ 0                     | 50. P. | 35 | 10  | 31  | 26  | 74  | <0,5 | 44  | 200 | 5500  | <5 | 2400 |
|                           | 90. P. |    | 46  | 94  | 57  | 200 | 0,53 | 86  | 390 | 17000 | 31 | 3700 |

Ausgangsgestein: **Periglaziäre Umlagerungsdecken über Sandstein (Kreide)**

| AN-Gehalte<br>µg/kg   | n      | As | Cd | Cr | Cu | Hg  | Mo   | Ni  | Pb  | Tl    | Zn  |      |
|-----------------------|--------|----|----|----|----|-----|------|-----|-----|-------|-----|------|
| <b>Wald Oberboden</b> |        |    |    |    |    |     |      |     |     |       |     |      |
| Typ 0                 | 50. P. | 21 | 11 | 28 | 27 | 59  | <0,5 | <10 | 230 | 6500  | <5  | 2100 |
|                       | 90. P. |    | 38 | 37 | 49 | 110 | 0,55 | 34  | 430 | 12000 | 7,1 | 4600 |

Ausgangsgestein: Periglaziäre Umlagerungsdecken über Rotsedimenten (Rotliegend)

| AN-Gehalte<br>µg/kg    |        | n  | As  | Cd | Cr  | Cu  | Hg   | Mo  | Ni  | Pb | Tl  | Zn  |
|------------------------|--------|----|-----|----|-----|-----|------|-----|-----|----|-----|-----|
| <b>Acker Oberboden</b> |        |    |     |    |     |     |      |     |     |    |     |     |
| Typ 0                  | 50. P. | 20 | 2,1 | 14 | 8,0 | 53  | <0,5 | <10 | 95  | 15 | <5  | 78  |
|                        | 90. P. |    | 7,2 | 31 | 14  | 150 | 1,0  | 33  | 210 | 24 | 6,2 | 700 |

Ausgangsgestein: Äolische Sedimente, Löss

| AN-Gehalte<br>µg/kg       |        | n   | As  | Cd  | Cr  | Cu  | Hg   | Mo  | Ni  | Pb  | Tl  | Zn   |
|---------------------------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|
| <b>Acker Oberboden</b>    |        |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |      |
| Typ 0                     | 50. P. | 150 | 1,6 | 7,2 | 2,8 | 57  | <0,5 | 11  | 33  | 5,9 | <5  | 70   |
|                           | 90. P. |     | 5,7 | 26  | 9,1 | 96  | 0,60 | 32  | 190 | 34  | <5  | 1000 |
| <b>Grünland Oberboden</b> |        |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |      |
| Typ 0                     | 50. P. | 46  | 1,2 | 20  | 5,9 | 58  | <0,5 | <10 | 58  | 24  | <5  | 300  |
|                           | 90. P. |     | 3,6 | 38  | 19  | 120 | <0,5 | 24  | 260 | 200 | 7,5 | 2700 |

Ausgangsgestein: Äolische Sedimente, Sandlöss

| AN-Gehalte<br>µg/kg    |        | n  | As  | Cd  | Cr  | Cu | Hg   | Mo  | Ni  | Pb  | Tl  | Zn  |
|------------------------|--------|----|-----|-----|-----|----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>Acker Oberboden</b> |        |    |     |     |     |    |      |     |     |     |     |     |
| Typ 0                  | 50. P. | 32 | 2,6 | 5,6 | 5,3 | 56 | <0,5 | <10 | 54  | 5,2 | <5  | 100 |
|                        | 90. P. |    | 5,7 | 24  | 21  | 96 | <0,5 | 28  | 200 | 35  | 6,3 | 500 |

Ausgangsgestein: Periglaziäre Sedimente, Sand

| AN-Gehalte<br>µg/kg       |        | n  | As  | Cd  | Cr  | Cu | Hg   | Mo  | Ni  | Pb   | Tl  | Zn   |
|---------------------------|--------|----|-----|-----|-----|----|------|-----|-----|------|-----|------|
| <b>Acker Oberboden</b>    |        |    |     |     |     |    |      |     |     |      |     |      |
| Typ 0                     | 50. P. | 36 | 1,7 | 9,7 | 6,8 | 36 | <0,5 | <10 | 39  | 17   | <5  | 260  |
|                           | 90. P. |    | 4,3 | 25  | 24  | 83 | <0,5 | 21  | 95  | 51   | 5,1 | 1200 |
| <b>Grünland Oberboden</b> |        |    |     |     |     |    |      |     |     |      |     |      |
| Typ 0                     | 50. P. | 25 | 1,1 | 17  | 13  | 32 | <0,5 | <10 | 51  | 27   | <5  | 570  |
|                           | 90. P. |    | 2,7 | 38  | 31  | 88 | <0,5 | 25  | 210 | 170  | <5  | 2200 |
| <b>Wald Oberboden</b>     |        |    |     |     |     |    |      |     |     |      |     |      |
| Typ 0                     | 50. P. | 91 | 2,2 | 15  | 20  | 25 | <0,5 | <10 | 69  | 850  | <5  | 680  |
|                           | 90. P. |    | 7,6 | 34  | 42  | 53 | <0,5 | 16  | 210 | 3300 | <5  | 1900 |

Ausgangsgestein: Periglaziäre Sedimente, (Sand-)Lehm

| AN-Gehalte<br>µg/kg    |        | n  | As  | Cd | Cr  | Cu  | Hg   | Mo  | Ni  | Pb | Tl | Zn   |
|------------------------|--------|----|-----|----|-----|-----|------|-----|-----|----|----|------|
| <b>Acker Oberboden</b> |        |    |     |    |     |     |      |     |     |    |    |      |
| Typ 0                  | 50. P. | 55 | 2,4 | 10 | 7,3 | 45  | <0,5 | <10 | 40  | 10 | <5 | 220  |
|                        | 90. P. |    | 5,5 | 26 | 30  | 110 | <0,5 | 26  | 200 | 44 | <5 | 1100 |

### Organische Stoffe<sup>1</sup>

|                                   |        | n   | PAK <sub>16</sub> | B(a)P |  |
|-----------------------------------|--------|-----|-------------------|-------|--|
|                                   |        |     | mg/kg             |       |  |
| <b>Acker Oberboden</b>            |        |     |                   |       |  |
| <b>Typ 4</b>                      | 50. P. | 68  | 390               | 17    |  |
|                                   | 90. P. |     | 810               | 51    |  |
| <b>Typ 3</b>                      | 50. P. | 76  | 290               | 10    |  |
|                                   | 90. P. |     | 950               | 43    |  |
| <b>Typ 2</b>                      | 50. P. | 50  | 340               | 13    |  |
|                                   | 90. P. |     | 750               | 48    |  |
| <b>Typ 1</b>                      | 50. P. | 306 | 250               | <10   |  |
|                                   | 90. P. |     | 540               | 26    |  |
| <b>Grünland Oberboden</b>         |        |     |                   |       |  |
| <b>Typ 4</b>                      | 50. P. | 53  | 520               | 24    |  |
|                                   | 90. P. |     | 1300              | 70    |  |
| <b>Typ 3</b>                      | 50. P. | 39  | 360               | 13    |  |
|                                   | 90. P. |     | 670               | 50    |  |
| <b>Typ 2</b>                      | 50. P. | 36  | 300               | 11    |  |
|                                   | 90. P. |     | 1100              | 33    |  |
| <b>Typ 1</b>                      | 50. P. | 165 | 280               | 10    |  |
|                                   | 90. P. |     | 680               | 31    |  |
| <b>Wald Auflage (Oh-Horizont)</b> |        |     |                   |       |  |
| <b>Typ 4</b>                      | 50. P. | 29  | 2100              | 95    |  |
|                                   | 90. P. |     | 3500              | 200   |  |
| <b>Typ 3</b>                      | 50. P. | 32  | 2200              | 110   |  |
|                                   | 90. P. |     | 4200              | 210   |  |
| <b>Typ 2</b>                      | 50. P. | 23  | 2600              | 130   |  |
|                                   | 90. P. |     | 3800              | 230   |  |
| <b>Typ 1</b>                      | 50. P. | 178 | 1700              | 82    |  |
|                                   | 90. P. |     | 3100              | 190   |  |
| <b>Wald Oberboden</b>             |        |     |                   |       |  |
| <b>Typ 4</b>                      | 50. P. | 35  | 210               | <10   |  |
|                                   | 90. P. |     | 1000              | 36    |  |
| <b>Typ 3</b>                      | 50. P. | 37  | 140               | <10   |  |
|                                   | 90. P. |     | 240               | <10   |  |
| <b>Typ 2</b>                      | 50. P. | 28  | 140               | <10   |  |
|                                   | 90. P. |     | 360               | 15    |  |
| <b>Typ 1</b>                      | 50. P. | 226 | 130               | <10   |  |
|                                   | 90. P. |     | 360               | 11    |  |

<sup>1</sup> siedlungsstrukturelle Gebietstypen: Typ 4 - Verdichtungsraum  
 Freistaat Sachsen  
 Typ 3 - Randzone des Verdichtungsraumes  
 Typ 2 - Gebiete mit Verdichtungsansätzen im ländlichen Raum  
 Typ 1 - Ländlicher Raum

## Tabellen 16: Hintergrundwerte für Böden – Sachsen-Anhalt

### Datenführende Institution

(a) Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Reideburger Str. 47, 06116 Halle (Saale) / (b) Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt, Köthener Str. 34, 06118 Halle (Saale)

Ansprechpartner: (a) Dr. Gutteck; email: gutteck@lau.mu.lsa-net.de  
(b) Dr. Feldhaus; email: feldhaus@lagb.mw.lsa-net.de

Internet: (a) <http://www.mu.sachsen-anhalt.de/lau/default.htm>  
(b) <http://www1.mw.sachsen-anhalt.de/gla/>

### Datenherkunft

Bodenuntersuchungen von Acker- und Grünlandschlägen für die Düngungsempfehlung durch den Agrochemischen Untersuchungs- und Beratungsdienst (ACUB) 1987 bis 1990 / Bodenuntersuchungen des Klärschlammkatasters Sachsen-Anhalt 1991 bis 1995

### Extraktions-/Aufschlussverfahren

anorganische Stoffe:

- Königswasserextraktion (nach DIN ISO 11466)
- z.T. Salpetersäureextraktion (1,5 N HNO<sub>3</sub> (Hg mit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) und Umrechnung auf Königswassergehalte nach Grün et al. 1993

### Erhebungszeitraum der Daten

anorganische Stoffe: 1987 - 1995

### Erläuterungen zur Substratdifferenzierung

Moränensand: Bodenregion der Jung- und Altmoränenlandschaft

Lösslehm: Bodenregion der Löss- und Sandlösslandschaften sowie der Berg- und Hügelländer mit hohem Anteil an nichtmetamorphen Sedimentgesteinen im Wechsel mit Löss

Auenlehm: Bodenregionen der Flusslandschaften

Verwitterungslehm: Bodenregion der Berg- und Hügelländer mit hohem Anteil an (Magmatiten und) Metamorphiten

### Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung

Oberboden: Acker (Ap)

### Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung

Typ III – ländlich geprägte Region

### Weitere Informationen

Bodenrepräsentanz in 1:200.000 und Bodenlandschaften, Nutzung, Klima, anthropogene Belastung

Zu den o.g. Behörden weiterhin am Bodenbeobachtungssystem des Landes

Sachsen-Anhalt beteiligte Behörden:

- Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt, Strenzfelder Allee 22, 06406 Bernburg; <http://www.llg-lsa.de> / matthias.schroedter@llg.mrlu.lsa-net.de
- Forstliche Landesanstalt Sachsen-Anhalt, Behnsdorfer Straße 45, 39345 Flechtingen; <http://www1.mrlu.sachsen-anhalt.de/fla/index.htm>; bayer@fla.ml.lsa-net.de

### Anorganische Stoffe

Ausgangsgestein: Moränensand

| KW-Gehalte             | Cd    | Cr   | Cu   | Ni   | Pb   | Zn   | Hg   |      |
|------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
|                        | mg/kg |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Acker Oberboden</b> |       |      |      |      |      |      |      |      |
| n                      | 4139  | 4139 | 4139 | 4139 | 4139 | 4139 | 4139 |      |
| Typ III                | 50.P. | 0,1  | 10   | 6    | 5    | 15   | 25   | 0,06 |
|                        | 90.P. | 0,3  | 18   | 9    | 10   | 20   | 40   | 0,10 |

Ausgangsgestein: Lösslehm

| KW-Gehalte             | Cd    | Cr   | Cu   | Ni   | Pb   | Zn   | Hg   |      |
|------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
|                        | mg/kg |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Acker Oberboden</b> |       |      |      |      |      |      |      |      |
| n                      | 3953  | 3953 | 3953 | 3953 | 3953 | 3953 | 3953 |      |
| Typ III                | 50.P. | 0,2  | 25   | 12   | 20   | 25   | 55   | 0,10 |
|                        | 90.P. | 0,3  | 35   | 20   | 30   | 40   | 70   | 0,15 |

Ausgangsgestein: Verwitterungslehm  
(Schluff- und Tonsteinzersetzung mit Löss)

|                        | Cd    | Cr | Cu | Ni | Pb | Zn | Hg  |   |
|------------------------|-------|----|----|----|----|----|-----|---|
|                        | mg/kg |    |    |    |    |    |     |   |
| <b>Acker Oberboden</b> |       |    |    |    |    |    |     |   |
| n                      | -     | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | -   |   |
| Typ III                | 50.P. | -  | 29 | 20 | 28 | 47 | 94  | - |
|                        | 90.P. | -  | 47 | 55 | 45 | 66 | 124 | - |

Ausgangsgestein: Auenlehm (ohne Überschwemmungsflächen)

| KW-Gehalte             | Cd    | Cr   | Cu  | Ni  | Pb  | Zn  | Hg  |      |
|------------------------|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|
|                        | mg/kg |      |     |     |     |     |     |      |
| <b>Acker Oberboden</b> |       |      |     |     |     |     |     |      |
| n                      | 570   | 570  | 570 | 570 | 570 | 570 | 570 |      |
| Typ III                | 50.P. | 0,15 | 25  | 12  | 16  | 20  | 52  | 0,10 |
|                        | 90.P. | 0,5  | 50  | 25  | 35  | 50  | 120 | 0,15 |

## Tabellen 17: Hintergrundwerte für Böden – Schleswig-Holstein

### **Datenführende Institution**

Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Abteilung Geologie und Boden, Hamburger Chaussee 25, 24220 Flensburg

Ansprechpartner: H.-K. Siem / Tel. 04347 704 547, Fax 04347 704 502  
email: hsiem@lanu.landsh.de

### **Datenherkunft**

(1) Ministerium für ländliche Räume, Landesplanung, Landwirtschaft und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein, Schadstoffkataster

(2) Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Bodenbelastungskataster Schleswig-Holstein (BBKSH), Boden-Dauerbeobachtung

### **Extraktions-/Aufschlussverfahren**

anorganische Stoffe: zu (1): Königswasserextraktion, DIN 38414 Teil 7: 01.1983  
zu (2): Königswasserextraktion, DIN ISO 11466: 06.97

organische Stoffe: zu (2): PCDD und PCDF nach  
Klärschlammverordnung 15.04.1992

### **Erhebungszeitraum der Daten**

anorganische Stoffe: zu (1): 1985-1987  
zu (2): ab 1991

organische Stoffe: zu (2): seit einschließlich 1991

### **Erläuterungen zur Substratdifferenzierung**

Bodenartenhauptgruppen nach Bodenkundliche Kartieranleitung (KA3 und KA4)  
mittels Fingerprobe und DIN 19683

### **Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung**

Oberboden: Acker 0-30 cm, Grünland 0-5 cm,  
Wald Auflage ohne L-Horizont und 0-max. 5 cm

### **Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung**

Typ 0 – keine Gebietsdifferenzierung, enthält Typ I, II und III

## Anorganische Stoffe

Bodenartenhauptgruppe: **Sand**

| KW-Gehalte                | n     | Cu    | Zn   | Pb   | Cd   | Hg   | Ni   | Cr   |      |
|---------------------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
|                           |       | mg/kg |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Acker Oberboden</b>    |       |       |      |      |      |      |      |      |      |
| Typ 0                     | 50.P. | 129   | 6,8  | 25,0 | 13,0 | 0,10 | 0,04 | 4,0  | 8,0  |
|                           | 90.P. |       | 11,0 | 39,0 | 20,0 | 0,30 | 0,06 | 9,0  | 13,0 |
| Typ I                     | 50.P. | 42    | 7,9  | 28,0 | 14,0 | 0,20 | 0,04 | 4,0  | 8,0  |
|                           | 90.P. |       | 11,5 | 41,0 | 25,0 | 0,30 | 0,06 | 8,0  | 12,0 |
| Typ II                    | 50.P. | 43    | 7,0  | 29,0 | 12,0 | 0,10 | 0,04 | 6,0  | 10,0 |
|                           | 90.P. |       | 10,4 | 40,0 | 18,0 | 0,30 | 0,06 | 12,0 | 16,0 |
| Typ III                   | 50.P. | 42    | 6,0  | 19,5 | 10,0 | 0,15 | 0,03 | 3,0  | 6,0  |
|                           | 90.P. |       | 9,1  | 31,0 | 15,0 | 0,30 | 0,05 | 6,0  | 10,0 |
| <b>Grünland Oberboden</b> |       |       |      |      |      |      |      |      |      |
| Typ 0                     | 50.P. | 233   | 7,9  | 27,0 | 16,0 | 0,20 | 0,04 | 4,0  | 9,0  |
|                           | 90.P. |       | 18,3 | 70,0 | 46,0 | 0,70 | 0,12 | 10,0 | 21,0 |
| Typ I                     | 50.P. | 61    | 9,1  | 39,0 | 21,0 | 0,30 | 0,04 | 5,0  | 11,0 |
|                           | 90.P. |       | 25,0 | 90,0 | 49,0 | 0,70 | 0,12 | 11,0 | 21,0 |
| Typ II                    | 50.P. | 57    | 9,0  | 29,0 | 17,0 | 0,30 | 0,04 | 4,0  | 10,0 |
|                           | 90.P. |       | 17,0 | 75,0 | 47,0 | 0,70 | 0,15 | 13,0 | 23,0 |
| Typ III                   | 50.P. | 115   | 7,1  | 22,0 | 13,0 | 0,20 | 0,03 | 4,0  | 8,0  |
|                           | 90.P. |       | 16,9 | 58,0 | 41,0 | 0,60 | 0,08 | 8,0  | 17,0 |
| <b>Wald Oberboden</b>     |       |       |      |      |      |      |      |      |      |
| Typ 0                     | 50.P. | 91    | 4,8  | 19,0 | 19,0 | 0,10 | 0,03 | 3,0  | 5,0  |
|                           | 90.P. |       | 11,0 | 33,0 | 39,0 | 0,40 | 0,09 | 7,0  | 9,0  |

Bodenartenhauptgruppe: **Lehm**

| KW-Gehalte                |       | n   | Cu   | Zn    | Pb   | Cd   | Hg   | Ni   | Cr   |  |
|---------------------------|-------|-----|------|-------|------|------|------|------|------|--|
| mg/kg                     |       |     |      |       |      |      |      |      |      |  |
| <b>Acker Oberboden</b>    |       |     |      |       |      |      |      |      |      |  |
| Typ 0                     | 50.P. | 237 | 9,2  | 43,0  | 14,0 | 0,10 | 0,04 | 11,0 | 17,0 |  |
|                           | 90.P. |     | 14,8 | 65,0  | 21,0 | 0,30 | 0,06 | 18,0 | 25,0 |  |
| Typ I                     | 50.P. | 52  | 9,9  | 39,0  | 15,0 | 0,10 | 0,04 | 9,0  | 13,5 |  |
|                           | 90.P. |     | 12,3 | 57,0  | 20,0 | 0,20 | 0,06 | 14,0 | 23,0 |  |
| Typ II                    | 50.P. | 102 | 9,1  | 40,5  | 13,0 | 0,10 | 0,04 | 10,0 | 16,0 |  |
|                           | 90.P. |     | 13,7 | 53,0  | 19,0 | 0,30 | 0,06 | 16,0 | 23,0 |  |
| Typ III                   | 50.P. | 81  | 10,0 | 50,0  | 17,0 | 0,10 | 0,03 | 15,0 | 19,0 |  |
|                           | 90.P. |     | 16,9 | 74,0  | 23,0 | 0,30 | 0,05 | 21,0 | 30,0 |  |
| <b>Grünland Oberboden</b> |       |     |      |       |      |      |      |      |      |  |
| Typ 0                     | 50.P. | 161 | 10,6 | 55,0  | 19,0 | 0,20 | 0,03 | 13,0 | 20,0 |  |
|                           | 90.P. |     | 19,6 | 95,0  | 38,0 | 0,40 | 0,06 | 22,0 | 32,0 |  |
| Typ I                     | 50.P. | 24  | 8,3  | 43,4  | 16,0 | 0,20 | 0,04 | 9,0  | 13,5 |  |
|                           | 90.P. |     | 18,9 | 104,0 | 31,0 | 0,40 | 0,06 | 20,0 | 23,5 |  |
| Typ II                    | 50.P. | 37  | 10,2 | 45,0  | 16,0 | 0,20 | 0,04 | 10,0 | 16,0 |  |
|                           | 90.P. |     | 18,4 | 80,0  | 37,0 | 0,40 | 0,06 | 19,0 | 28,0 |  |
| Typ III                   | 50.P. | 100 | 11,6 | 64,0  | 22,5 | 0,20 | 0,02 | 15,0 | 22,0 |  |
|                           | 90.P. |     | 20,4 | 97,5  | 39,5 | 0,35 | 0,07 | 23,0 | 33,0 |  |
| <b>Wald Oberboden</b>     |       |     |      |       |      |      |      |      |      |  |
| Typ 0                     | 50.P. | 20  | 5,8  | 31,0  | 20,0 | 0,10 | 0,04 | 8,0  | 10,0 |  |
|                           | 90.P. |     | 10,1 | 42,0  | 26,0 | 0,20 | 0,06 | 9,0  | 13,0 |  |

**ohne Differenzierung nach Bodenartenhauptgruppen**

| KW-Gehalte            |       | n  | Cu   | Zn   | Pb   | Cd   | Hg   | Ni  | Cr   |  |
|-----------------------|-------|----|------|------|------|------|------|-----|------|--|
| mg/kg                 |       |    |      |      |      |      |      |     |      |  |
| <b>Wald Oberboden</b> |       |    |      |      |      |      |      |     |      |  |
| Typ I                 | 50.P. | 39 | 5,7  | 20,0 | 20,0 | 0,10 | 0,03 | 4,0 | 5,0  |  |
|                       | 90.P. |    | 15,5 | 42,0 | 37,0 | 0,20 | 0,07 | 8,0 | 11,0 |  |
| Typ II                | 50.P. | 37 | 5,1  | 27,0 | 20,0 | 0,10 | 0,04 | 5,0 | 7,0  |  |
|                       | 90.P. |    | 9,9  | 42,0 | 39,0 | 0,40 | 0,11 | 9,0 | 12,0 |  |
| Typ III               | 50.P. | 35 | 4,0  | 14,0 | 19,0 | 0,10 | 0,03 | 3,0 | 4,0  |  |
|                       | 90.P. |    | 8,1  | 33,0 | 35,0 | 0,50 | 0,08 | 6,0 | 9,0  |  |

**Organische Schadstoffe**

|  |       | n  | PCDD/F |              |  |
|--|-------|----|--------|--------------|--|
|  |       |    | ng/kg  | I-TEq-gesamt |  |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung der Oberböden</b> |       |    |        |              |  |
| Typ O  | 50.P. | 90 | 0,5    |              |  |
|  | 90.P. |    | 1,8    |              |  |

## Tabellen 18: Hintergrundwerte für Böden – Thüringen

### Datenführende Institution

Landesanstalt für Umwelt und Geologie; Prüssingstraße 25, 07745 Jena

Ansprechpartner:

anorganische Stoffe: Dr. Bischoff, Ralf;  
e-mail: R.Bischoff@TLUGJena.Thueringen.de;  
Telefon: 03641/684-533; FAX: 03641/684-666.

organische Stoffe: Dr. Steinert, Peter;  
e-mail: P.Steinert@TLUGJena.Thueringen.de;  
Telefon: 03641/684-530; FAX: 03641/684-666

### Datenherkunft

- (1) Projekt: Schwermetallgehalte Thüringer Böden ( TLfG 1996)
- (2) Projekt: Ableitung von nutzungsabhängigen organischen Schadstoffen in den Böden des Freistaates Thüringen (TLU 1997)
- (3) Chloraromaten-Dioxin-Messprogramm, Teil II (TLU 2000)

### Extraktions-/Aufschlussverfahren

anorganische Stoffe:

- (a) Totalaufschluss: -  $\text{HNO}_3$  (Druck): As, Cd, Hg, Tl  
- HF/ $\text{HNO}_3$ /HCl (Druck): Co, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn  
Umrechnung auf KW-extrahierbare Gehalte nach *Utermann et al. (2000)*
- (b) Königswasserextraktion (Mikrowellen-Druckaufschluss): Sb

organische Stoffe:

- PAK: EPA-610, HPLC-UV/Fluoreszens-Detektor  
Chlorpestizide, PCB: DIN 38407-F2, GC-MSD  
Triazine, Phthalate: GC-MSD  
Phenole: EPA-604, GC-MSD  
EDTA, NTA: Derivatisierung, GC-FID  
Tenside: Methanolextraktion, HPLC-UV-Detektor
- Nitroaromaten: GC-FID  
KW: ISO TR 11046-A/B  
LHKW: DIN 38407-F5  
BTEX: DIN 38407-F9

### Erhebungszeitraum der Daten

anorganische Stoffe: 1993 - 1995

organische Stoffe: 1995 - 1997 (Dioxine: 1996-2000)

### Erläuterungen zur Substratdifferenzierung

---

### Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung

Oberboden:

Acker (Ap-Horizont); Grünland (Ah-Horizont); Wald (Ah-Horizont); ohne Nutzungsdifferenzierung (Acker, Grünland, Wald)

### Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung

Typ 0 – keine Gebietsdifferenzierung; im Wesentlichen ländlicher Raum, d.h. alle Lagen und Räume außerhalb Siedlungen

### Anorganische Stoffe – KW-extrahierbare Gehalte<sup>1</sup>

Ausgangsgestein: Löss

| KW-Gehalte                            | Cd                          | Cr   | Cu | Ni | Pb | Zn | Sb <sup>2</sup> |      |
|---------------------------------------|-----------------------------|------|----|----|----|----|-----------------|------|
|                                       | Umrechnung aus Total-Gehalt |      |    |    |    |    | mg / kg         |      |
|                                       |                             |      |    |    |    |    |                 |      |
| <b>ohne Nutzungsbezug Oberboden *</b> |                             |      |    |    |    |    |                 |      |
| n                                     | 89                          |      |    |    |    |    |                 |      |
| Typ O                                 | 50.P.                       | 0,09 | -  | 15 | 17 | 20 | 48              | 0,44 |
|                                       | 90.P.                       | 0,13 | -  | 19 | 25 | 28 | 68              | 1,00 |
| <b>Acker Oberboden</b>                |                             |      |    |    |    |    |                 |      |
| n                                     | 74                          |      |    |    |    |    |                 |      |
| Typ O                                 | 50.P.                       | 0,09 | -  | 15 | 19 | 20 | 48              | 0,40 |
|                                       | 90.P.                       | 0,13 | -  | 19 | 24 | 27 | 65              | 0,90 |

\* Acker n=74, Forst n=15

Ausgangsgestein: Tonsteine, Tonmergel, Mergel, Fließerden des Keuper und Röt

| KW-Gehalte             | Cd                          | Cr   | Cu | Ni   | Pb | Zn | Sb <sup>2</sup> |      |
|------------------------|-----------------------------|------|----|------|----|----|-----------------|------|
|                        | Umrechnung aus Total-Gehalt |      |    |      |    |    | mg / kg         |      |
|                        |                             |      |    |      |    |    |                 |      |
| <b>Acker Oberboden</b> |                             |      |    |      |    |    |                 |      |
| n                      | 69                          |      |    |      |    |    |                 |      |
| Typ O                  | 50.P.                       | 0,09 | -  | 22   | 34 | 22 | 58              | 0,50 |
|                        | 90.P.                       | 0,14 | -  | (38) | 47 | 36 | 86              | 0,71 |

Ausgangsgestein: Tonsteine, Tonmergel, tonige Fließerden und Schutt des Oberen Muschelkalk

| KW-Gehalte             | Cd                          | Cr   | Cu | Ni   | Pb | Zn | Sb <sup>2</sup> |      |
|------------------------|-----------------------------|------|----|------|----|----|-----------------|------|
|                        | Umrechnung aus Total-Gehalt |      |    |      |    |    | mg / kg         |      |
|                        |                             |      |    |      |    |    |                 |      |
| <b>Acker Oberboden</b> |                             |      |    |      |    |    |                 |      |
| n                      | 25                          |      |    |      |    |    |                 |      |
| Typ O                  | 50.P.                       | 0,08 | -  | 33   | 49 | 26 | 71              | 0,43 |
|                        | 90.P.                       | 0,23 | -  | (43) | 65 | 40 | 99              | 0,63 |

Ausgangsgestein: Kalksteine, Kalkmergel und Dolomite des Mittleren und Unteren Muschelkalk

| KW-Gehalte                            | Cd                          | Cr   | Cu | Ni   | Pb | Zn | Sb <sup>2</sup> |      |
|---------------------------------------|-----------------------------|------|----|------|----|----|-----------------|------|
|                                       | Umrechnung aus Total-Gehalt |      |    |      |    |    | mg / kg         |      |
|                                       |                             |      |    |      |    |    |                 |      |
| <b>ohne Nutzungsbezug Oberboden *</b> |                             |      |    |      |    |    |                 |      |
| n                                     | 33                          |      |    |      |    |    |                 |      |
| Typ O                                 | 50.P.                       | 0,21 | -  | 20   | 25 | 44 | 90              | 0,56 |
|                                       | 90.P.                       | 0,33 | -  | n.b. | 33 | 64 | 130             | 0,88 |
| <b>Acker Oberboden</b>                |                             |      |    |      |    |    |                 |      |
| n                                     | 23                          |      |    |      |    |    |                 |      |
| Typ O                                 | 50.P.                       | 0,21 | -  | 20   | 26 | 40 | 90              | 0,53 |
|                                       | 90.P.                       | 0,31 | -  | n.b. | 36 | 54 | 113             | 0,68 |

\* Acker n=23, Forst n=10

<sup>1</sup> Werte in Klammern: KW-umgerechnete Gehalte > analytisch bestimmte Totalgehalte  
n.b.: Werte liegen nicht im Gültigkeitsbereich der Regressionsfunktionen

<sup>2</sup> analytisch bestimmt

**Ausgangsgestein: Sandsteine und sandig-tonige Wechselfolgen des Mittleren und Unterer Buntsandstein**

| KW-Gehalte                            | Cd                          | Cr   | Cu | Ni | Pb | Zn | <b>Sb<sup>2</sup></b> |      |
|---------------------------------------|-----------------------------|------|----|----|----|----|-----------------------|------|
|                                       | Umrechnung aus Total-Gehalt |      |    |    |    |    |                       |      |
|                                       | mg / kg                     |      |    |    |    |    |                       |      |
| <b>ohne Nutzungsbezug Oberboden *</b> |                             |      |    |    |    |    |                       |      |
| n                                     | 55                          |      |    |    |    |    |                       |      |
| Typ O                                 | 50.P.                       | 0,06 | 6  | 7  | 5  | 20 | 21                    | 0,51 |
|                                       | 90.P.                       | 0,13 | 11 | 15 | 8  | 28 | 31                    | 1,04 |
| <b>Acker Oberboden</b>                |                             |      |    |    |    |    |                       |      |
| n                                     | 37                          |      |    |    |    |    |                       |      |
| Typ O                                 | 50.P.                       | 0,07 | 6  | 7  | 5  | 20 | 22                    | 0,51 |
|                                       | 90.P.                       | 0,13 | 12 | 14 | 8  | 24 | 41                    | 0,83 |

\* Acker n=37, Forst n=18

**Ausgangsgestein: Saure und intermediäre Vulkanite und Granite**

| KW-Gehalte                            | Cd                          | Cr   | Cu | Ni | Pb | Zn   | <b>Sb<sup>2</sup></b> |      |
|---------------------------------------|-----------------------------|------|----|----|----|------|-----------------------|------|
|                                       | Umrechnung aus Total-Gehalt |      |    |    |    |      |                       |      |
|                                       | mg / kg                     |      |    |    |    |      |                       |      |
| <b>ohne Nutzungsbezug Oberboden *</b> |                             |      |    |    |    |      |                       |      |
| n                                     | 29                          |      |    |    |    |      |                       |      |
| Typ O                                 | 50.P.                       | 0,10 | 19 | 9  | 7  | 77   | 37                    | 1,60 |
|                                       | 90.P.                       | 0,20 | 28 | 15 | 13 | n.b. | 84                    | 3,20 |
| <b>Wald Oberboden</b>                 |                             |      |    |    |    |      |                       |      |
| n                                     | 22                          |      |    |    |    |      |                       |      |
| Typ O                                 | 50.P.                       | 0,09 | 15 | 9  | 5  | 104  | 30                    | 1,90 |
|                                       | 90.P.                       | 0,16 | 27 | 15 | 10 | n.b. | 45                    | 4,10 |

\* Acker n=7, Forst n=22

**Ausgangsgestein: Tonschiefer und Grauwacken-Tonschiefer Wechselfolgen des Thüringer Schiefergebirges**

| KW-Gehalte                            | Cd                          | Cr   | Cu | Ni   | Pb | Zn | <b>Sb<sup>2</sup></b> |      |
|---------------------------------------|-----------------------------|------|----|------|----|----|-----------------------|------|
|                                       | Umrechnung aus Total-Gehalt |      |    |      |    |    |                       |      |
|                                       | mg / kg                     |      |    |      |    |    |                       |      |
| <b>ohne Nutzungsbezug Oberboden *</b> |                             |      |    |      |    |    |                       |      |
| n                                     | 34                          |      |    |      |    |    |                       |      |
| Typ O                                 | 50.P.                       | 0,14 | -  | 26   | 27 | 47 | 97                    | 1,70 |
|                                       | 90.P.                       | 0,31 | -  | (38) | 42 | 66 | 138                   | 2,60 |
| <b>Acker Oberboden</b>                |                             |      |    |      |    |    |                       |      |
| n                                     | 26                          |      |    |      |    |    |                       |      |
| Typ O                                 | 50.P.                       | 0,19 | -  | 28   | 30 | 39 | 109                   | 1,50 |
|                                       | 90.P.                       | 0,33 | -  | (37) | 42 | 65 | 138                   | 2,40 |

\* Acker n=26, Forst n=8

<sup>2</sup> analytisch bestimmt

### Anorganische Stoffe – Totalgehalte

Ausgangsgestein: **Löss**

| TA-Gehalte                             | As           | Cd  | Cr   | Cu | Ni | Pb | Zn | Hg | Tl   | Co   |
|--|--------------|-----|------|----|----|----|----|----|------|------|
|  | mg/kg        |     |      |    |    |    |    |    |      |      |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung *</b> |              |     |      |    |    |    |    |    |      |      |
| n                                      | 89           |     |      |    |    |    |    |    |      |      |
| Typ O                                  | <b>50.P.</b> | 7,7 | 0,19 | 42 | 17 | 20 | 26 | 54 | 0,08 | 0,37 |
|  | <b>90.P.</b> | 10  | 0,26 | 60 | 22 | 29 | 34 | 85 | 0,12 | 0,52 |
| <b>Acker Oberboden</b>                 |              |     |      |    |    |    |    |    |      |      |
| n                                      | 74           |     |      |    |    |    |    |    |      |      |
| Typ O                                  | <b>50.P.</b> | 7,6 | 0,19 | 43 | 17 | 22 | 26 | 54 | 0,07 | 0,38 |
|  | <b>90.P.</b> | 9,8 | 0,26 | 59 | 22 | 28 | 33 | 80 | 0,09 | 0,52 |

\* Acker n=74, Forst n=15

Ausgangsgesteine: **Tonsteine, Tonmergel, Mergel, Fließerden des Keuper und Röt**

| TA-Gehalte             | As           | Cd  | Cr   | Cu | Ni | Pb | Zn | Hg | Tl   | Co   |
|------------------------|--------------|-----|------|----|----|----|----|----|------|------|
|                        | mg/kg        |     |      |    |    |    |    |    |      |      |
| <b>Acker Oberboden</b> |              |     |      |    |    |    |    |    |      |      |
| n                      | 69           |     |      |    |    |    |    |    |      |      |
| Typ O                  | <b>50.P.</b> | 6,9 | 0,18 | 58 | 23 | 36 | 24 | 67 | 0,06 | 0,39 |
|                        | <b>90.P.</b> | 9,1 | 0,25 | 73 | 37 | 50 | 38 | 99 | 0,09 | 0,62 |

Ausgangsgesteine: **Tonsteine, Tonmergel, tonige Fließerden und Schutt des Oberen Muschelkalk**

| TA-Gehalte             | As           | Cd  | Cr   | Cu  | Ni | Pb | Zn | Hg  | Tl   | Co   |
|------------------------|--------------|-----|------|-----|----|----|----|-----|------|------|
|                        | mg/kg        |     |      |     |    |    |    |     |      |      |
| <b>Acker Oberboden</b> |              |     |      |     |    |    |    |     |      |      |
| n                      | 25           |     |      |     |    |    |    |     |      |      |
| Typ O                  | <b>50.P.</b> | 7,3 | 0,16 | 80  | 33 | 52 | 28 | 81  | 0,07 | 0,34 |
|                        | <b>90.P.</b> | 8,2 | 0,36 | 108 | 41 | 68 | 43 | 114 | 0,12 | 0,59 |

Ausgangsgesteine: **Kalksteine, Kalkmergel und Dolomite des Mittleren und Unterem Muschelkalk**

| TA-Gehalte                             | As           | Cd  | Cr   | Cu | Ni | Pb | Zn | Hg  | Tl   | Co   |
|--|--------------|-----|------|----|----|----|----|-----|------|------|
|  | mg/kg        |     |      |    |    |    |    |     |      |      |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung *</b> |              |     |      |    |    |    |    |     |      |      |
| n                                      | 33           |     |      |    |    |    |    |     |      |      |
| Typ O                                  | <b>50.P.</b> | 10  | 0,38 | 48 | 21 | 27 | 48 | 99  | 0,07 | 0,69 |
|  | <b>90.P.</b> | 15  | 0,54 | 60 | 27 | 35 | 70 | 139 | 0,10 | 1,1  |
| <b>Acker Oberboden</b>                 |              |     |      |    |    |    |    |     |      |      |
| n                                      | 23           |     |      |    |    |    |    |     |      |      |
| Typ O                                  | <b>50.P.</b> | 9,6 | 0,37 | 48 | 21 | 28 | 43 | 99  | 0,07 | 0,73 |
|  | <b>90.P.</b> | 13  | 0,51 | 61 | 27 | 38 | 59 | 122 | 0,09 | 1,1  |

\* Acker n=23, Forst n=10

**Ausgangsgesteine: Sandsteine und sandig-tonige Wechselfolgen  
des Mittleren und Unteren Buntsandstein**

| TA-Gehalte                             |       | As    | Cd   | Cr | Cu  | Ni  | Pb | Zn | Hg   | Tl   | Co  |
|--|-------|-------|------|----|-----|-----|----|----|------|------|-----|
|  |       | mg/kg |      |    |     |     |    |    |      |      |     |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung *</b> |       |       |      |    |     |     |    |    |      |      |     |
| n                                      |       | 55    |      |    |     |     |    |    |      |      |     |
| Typ O                                  | 50.P. | 3,6   | 0,13 | 18 | 9,3 | 6,3 | 28 | 28 | 0,07 | <0,3 | 3,8 |
|  | 90.P. | 6,7   | 0,23 | 37 | 17  | 10  | 36 | 41 | 0,09 | <0,3 | 8,4 |
| <b>Acker Oberboden</b>                 |       |       |      |    |     |     |    |    |      |      |     |
| n                                      |       | 37    |      |    |     |     |    |    |      |      |     |
| Typ O                                  | 50.P. | 3,6   | 0,14 | 20 | 9,3 | 6,4 | 28 | 30 | 0,06 | <0,3 | 4,1 |
|  | 90.P. | 6,5   | 0,24 | 39 | 16  | 10  | 32 | 52 | 0,09 | <0,3 | 8,7 |

\* Acker n=37, Forst n=18

**Ausgangsgesteine: Saure und intermediäre Vulkanite und Granite**

| TA-Gehalte                             |       | As    | Cd   | Cr | Cu | Ni  | Pb  | Zn  | Hg   | Tl   | Co  |
|--|-------|-------|------|----|----|-----|-----|-----|------|------|-----|
|  |       | mg/kg |      |    |    |     |     |     |      |      |     |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung *</b> |       |       |      |    |    |     |     |     |      |      |     |
| n                                      |       | 29    |      |    |    |     |     |     |      |      |     |
| Typ O                                  | 50.P. | 11    | 0,14 | 28 | 10 | 7,4 | 78  | 49  | 0,21 | 0,53 | 3,6 |
|  | 90.P. | 19    | 0,27 | 42 | 16 | 14  | 166 | 102 | 0,37 | 0,75 | 10  |
| <b>Wald Oberboden</b>                  |       |       |      |    |    |     |     |     |      |      |     |
| n                                      |       | 22    |      |    |    |     |     |     |      |      |     |
| Typ O                                  | 50.P. | 11    | 0,13 | 22 | 10 | 5,5 | 97  | 41  | 0,26 | 0,54 | <2  |
|  | 90.P. | 19    | 0,23 | 41 | 16 | 11  | 168 | 58  | 0,38 | 0,75 | 4,2 |

\* Acker n=7, Forst n=22

**Ausgangsgesteine: Tonschiefer und Grauwacken-Tonschiefer Wechselfolgen  
des Thüringer Schiefergebirges**

| TA-Gehalte                             |       | As    | Cd   | Cr  | Cu | Ni | Pb | Zn  | Hg   | Tl   | Co |
|--|-------|-------|------|-----|----|----|----|-----|------|------|----|
|  |       | mg/kg |      |     |    |    |    |     |      |      |    |
| <b>ohne Nutzungs differenzierung *</b> |       |       |      |     |    |    |    |     |      |      |    |
| n                                      |       | 34    |      |     |    |    |    |     |      |      |    |
| Typ O                                  | 50.P. | 14    | 0,26 | 73  | 27 | 29 | 50 | 111 | 0,19 | 0,48 | 13 |
|  | 90.P. | 22    | 0,45 | 113 | 37 | 45 | 69 | 159 | 0,31 | 0,68 | 21 |
| <b>Acker Oberboden</b>                 |       |       |      |     |    |    |    |     |      |      |    |
| n                                      |       | 26    |      |     |    |    |    |     |      |      |    |
| Typ O                                  | 50.P. | 13    | 0,32 | 76  | 28 | 32 | 42 | 126 | 0,17 | 0,48 | 15 |
|  | 90.P. | 19    | 0,47 | 106 | 36 | 45 | 68 | 158 | 0,24 | 0,69 | 21 |

\* Acker n=26, Forst n=8

### Organische Stoffe

|                           |        | S-PCB <sup>1</sup> | S-DDT <sup>2</sup> | PAK <sub>16</sub> | B(a)p          | PCDD/PCDF |
|---------------------------|--------|--------------------|--------------------|-------------------|----------------|-----------|
|                           |        | µg/kg TS           |                    |                   | ng I-TEQ/kg TS |           |
| <b>Acker Oberboden</b>    |        |                    |                    |                   |                |           |
| n                         |        | 87                 |                    |                   | 40             |           |
| Typ O                     | 50. P. | < 7                | 30                 | 383               | 18             | 1,2       |
|                           | 90. P. | < 7                | 148                | 1282              | 77             | 2,2       |
| <b>Grünland Oberboden</b> |        |                    |                    |                   |                |           |
| n                         |        | 61                 |                    |                   | 34             |           |
| Typ O                     | 50. P. | < 7                | < 6                | 328               | 15             | 2,2       |
|                           | 90. P. | < 7                | 84                 | 924               | 64             | 3,2       |
| <b>Wald Auflage</b>       |        |                    |                    |                   |                |           |
| n                         |        | 73                 |                    |                   | -              |           |
| Typ O                     | 50. P. | 12                 | 62                 | 2309              | 74             | -         |
|                           | 90. P. | 63                 | 414                | 5329              | 230            | -         |
| <b>Wald Oberboden</b>     |        |                    |                    |                   |                |           |
| n                         |        | 49                 |                    |                   | -              |           |
| Typ O                     | 50. P. | < 7                | 20                 | 1014              | 22             | -         |
|                           | 90. P. | 21                 | 98                 | 2338              | 98             | -         |

|                           |        | HCB      | g - HCH | Simazin | Atrazin |
|---------------------------|--------|----------|---------|---------|---------|
|                           |        | µg/kg TS |         |         |         |
| <b>Acker Oberboden</b>    |        |          |         |         |         |
| n                         |        | 87       | 87      | 45      | 45      |
| Typ O                     | 50. P. | < 1      | < 2     | < 1     | < 1     |
|                           | 90. P. | 5        | < 2     | < 1     | 3       |
| <b>Grünland Oberboden</b> |        |          |         |         |         |
| n                         |        | 61       | 61      | 25      | 25      |
| Typ O                     | 50. P. | < 1      | < 2     | < 1     | < 1     |
|                           | 90. P. | 2        | < 2     | 8       | 5       |
| <b>Wald Auflage</b>       |        |          |         |         |         |
| n                         |        | 73       | 73      | 25      | 25      |
| Typ O                     | 50. P. | 4        | < 2     | < 1     | < 1     |
|                           | 90. P. | 15       | < 2     | 7       | 9       |
| <b>Wald Oberboden</b>     |        |          |         |         |         |
| n                         |        | 49       | 49      | 25      | 25      |
| Typ O                     | 50. P. | 1        | < 2     | < 1     | < 1     |
|                           | 90. P. | 4        | < 2     | < 1     | 4       |

<sup>1</sup> Σ-PCB = Summe aus den 7 polychlorierten Biphenylen Nr. 28, 52, 101, 138, 153, 180 und 118

<sup>2</sup> Σ-DDT und Isomere / Abbauprodukte (o,p'-DDT, p,p'-DDT, o,p'-DDE, p,p'-DDE, o,p'-DDD, p,p'-DDD)