

## **Probenahme und Analysenverfahren**

### **1. Probenahme**

Bei der Probenahme hat man sich bei festen/stichfesten Abfällen an der LAGA-Richtlinie PN 98 zu orientieren, für flüssige Abfälle wird die LAGA-Richtlinie PN 2/78 K beziehungsweise die DIN 51750 (12/90), Teile 1 - 3 herangezogen.

### **2. Probenvorbereitung/Probenaufbereitung**

Die Probenvorbereitung/-aufbereitung erfolgt unter Berücksichtigung folgender Normen/Richtlinien:

DIN ISO 11464 12/96, DIN ISO 14507 07/04

DIN ISO 11466 6/97 \*\*\*\* beziehungsweise DIN 38414 - S7 unter Berücksichtigung der DIN EN 13657 10/02

E DIN EN 12457-4 01/03; LAGA EW 98S, DIN ISO 14507

Qualitätssicherungsmaßnahmen nach: DIN EN ISO/IEC 17025 4/00

Im Bereich der Abfallanalytik ist aufgrund der Stoffvielfalt mit Matrixproblemen zu rechnen, was unter Umständen eine Anpassung des Analysenverfahrens an die zu untersuchende Matrix erforderlich macht.

### 3. Analytische Verfahren

Tabelle 1 - Feststoffe

Parameter	Analysenverfahren
Trockenrückstand	DIN ISO 11465 12/96
<b>Schwermetalle</b>	
Antimon	DIN ISO 11047 6/95; DIN EN ISO 11885 4/98
Arsen	DIN EN ISO 11969; DIN EN ISO 11885 4/98
Blei	DIN ISO 11047 6/95; DIN EN ISO 11885 4/98
Cadmium	DIN ISO 11047 6/95; DIN EN ISO 11885 4/98
Chrom (VI)	DIN 19734 1/99; DIN 38405-24 5/87
Kupfer	DIN ISO 11047 6/95; DIN EN ISO 11885 4/98
Nickel	DIN ISO 11047 6/95; DIN EN ISO 11885 4/98
Quecksilber	DIN EN 1483 8/97
Selen	DIN EN ISO 11885 4/98
Thallium	DIN ISO 11047 6/95; DIN EN ISO 11885 4/98
Zinn (organische Sn-Verbindungen)	in Anlehnung an DIN 38407 Teil 13 von 03/2001***
Zink	DIN ISO 11047 6/95; DIN EN ISO 11885 4/98
<b>Organische Stoffe</b>	
BTEX	HLUG-Methode**
Dioxine/Furane TCDD-TE	n. AbfklärV unter Beachtung von DIN 38414-24; VDI-Richtlinie 3499 Blatt 1
LHKW	HLUG-Methode**
MKW	DIN 14039; ISO DIS 16703, LAGA KW 04
PAK	DIN ISO 13877 01/2000, Merkblatt Nr. 1 des LUA NRW 1994, Handbuch Altlasten Band 7, LfU Hessen
PCB gesamt*	Schlamm, Sediment: DIN ISO 10382 2/98; DIN 38414-20, DIN EN 12766, Teil 1 und 2, Altholz: Bestimmung nach AltholzV, Kabelgranulat: Methodenvorschlag BAM (CEN TC 292 „characterisation of waste“, draft), 02.02.2005
PCP	E DIN ISO 14154 06/98, Altholz: Bestimmung nach AltholzV
Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877 6/95, Merkblatt Nr. 1 des LUA NRW 1994, Handbuch Altlasten Band 7, LfU Hessen
CKW (DDX-Gruppe)	DIN ISO 10382 2/98
CKW (Hexachlorcyclohexan, HCH-Gruppe)	DIN ISO 10382 2/98
Toxaphen	in Anlehnung an DIN ISO 10382 2/98 (Bestimmung als Summe mit MS-Detektion)
<b>Weitere Stoffe</b>	
Cyanide	DIN ISO 11262 6/94; LAGA CN 2/79

**Tabelle 2 - Eluatwerte**

<b>Parameter</b>	<b>Analysenverfahren</b>
pH-Wert	DIN 38404-5 1/84
Phenole	Phenol-Index: DIN 38409-16
Arsen	DIN EN ISO 11885 4/98; DIN EN ISO 11969 11/96
Blei	DIN EN ISO 11885 4/98; DIN 38406-6 7/98
Cadmium	DIN EN ISO 11885 4/98; DIN EN ISO 5961 5/95
Chrom (VI)	DIN EN ISO 11885 4/98; DIN 38405-24
Kupfer	DIN EN ISO 11885 4/98; DIN 38406-7 9/91
Nickel	DIN EN ISO 11885 4/98; DIN 38406-11 9/91
Quecksilber	DIN EN 1483 8/97
Zink	DIN EN ISO 11885 4/98; DIN 38406-8 10/80
Fluorid	DIN 38405-4, DIN EN ISO 10304, Teil 1
Ammoniumstickstoff	DIN 38406-5
Cyanide, leicht freisetzbar	DIN 38405-13/14, DIN EN ISO 14403
AOX	DIN 38409-14

- 
- \* PCB gesamt heißt nach allgemeiner Auffassung „Summe der 6 Ballschmitter-Kongenerere multipliziert mit dem Faktor 5“.
  - \*\* Handbuch Altlasten, Band 7, Teil 4 „Bestimmung BTEX/LHKW in Feststoffen aus dem Altlastenbereich“, HLUg, Wiesbaden 2000
  - \*\*\* Für die analytische Bearbeitung des Feststoffes auf zinnorganische Verbindungen ist ein saurer beziehungsweise basischer Aufschluss des Abfalls notwendig, nach Neutralisation des wässrigen Extraktes wird dieser nach DIN 38407/13 weiter bearbeitet.
  - \*\*\*\* Extraktion in Königswasser: mikrowellenunterstützte Anregung möglich