

Merkblätter

Nr. 38

Analysenverfahren und
Parameter zur Untersuchung von
Abfällen, Altlasten und schädlichen
Bodenveränderungen



Merkblätter

Nr. 38

Analysenverfahren und
Parameter zur Untersuchung von
Abfällen, Altlasten und
schädlichen Bodenveränderungen

Landesumweltamt NRW, Essen 2003

Der vorliegende Band **LUA-Merkblätter Nr. 38 "Analysenverfahren und Parameter zur Untersuchung von Abfällen, Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen"** ersetzt den Band der Vorgängerausgabe LWA-Merkblätter Nr. 12 "Parameter und Analysenverfahren bei Abfall- und Altlastenuntersuchungen".

Impressum

Herausgeber: **Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (LUA NRW)**
Postfach 10 23 63 • D-45023 Essen
Wallneyer Str. 6 • 45133 Essen (Lieferanschrift)
Telefon (0201) 79 95-0 • Telefax (0201) 79 95-14 48
E-mail: poststelle@lua.nrw.de

Essen 2003

Projektleitung und
Gesamtredaktion: Dr. Axel Barrenstein u. Dr. Andrea Hädicke

Redaktionsschluss: August 2002

Textbearbeitung
und Gestaltung: Hildegard Schmitz

Papier: Gedruckt auf 100% Altpapier ohne Chlorbleiche

ISSN **0947-5788 (Merkblätter)**

Titelbild: Altstandort; Vordergrund Baustellenmischabfall

Informationsdienste: **Aktuelle Umweltdaten aus NRW**
(u. a. aktuelle Luftqualitäts-, Gewässergüte- u.
Wasserstandsdaten der Fließgewässer)
und Fachinformationen:

- Internet unter www.landesumweltamt.nrw.de

Aktuelle Luftqualitätsdaten NRW:

- WDR-Videotext (3. Fernsehprogramm), Tafeln 177 bis 179
- Telefonansagedienst unter (0201) 19 700

Bereitschaftsdienst: Nachrichtenbereitschaftszentrale des LUA NRW
(24-Std-Dienst): Tel.: (0201) 71 44 88

Vorwort

Die vorliegende Zusammenstellung von Analysenverfahren für die „Bereiche Abfall- und Altlastenuntersuchung sowie für die Untersuchung auf schädliche Bodenveränderungen“ soll Behörden, Anlagenbetreibern in der Abfallwirtschaft, Untersuchungsstellen und Gutachtern Hinweise zur Probenahme und Analytik geben. Die Abstimmung von Auftraggebern mit den Untersuchungsstellen über die anzuwendenden Untersuchungsverfahren soll vereinfacht werden. Untersuchungen auf der Basis gleicher Analysenverfahren sichern die Vergleichbarkeit von Ergebnissen.

Diese neue Arbeitshilfe (LUA-Merkblätter Bd. 38) ersetzt das vom ehemaligen Landesamt für Wasser und Abfall NRW (LWA) herausgegebene LWA-Merkblatt Bd. 12 und stellt eine Fortschreibung unter Berücksichtigung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung sowie der Abfallablagerungs- und Deponieverordnung dar. Es berücksichtigt die fortschreitende Entwicklung der Analysenverfahren im Rahmen der nationalen/internationalen Normungsarbeit. Die Zusammenstellung soll im Laufe der Zeit aktualisiert bzw. ergänzt werden.

Ich danke den Autorinnen und Autoren und allen weiteren beteiligten Personen der verschiedenen Institutionen für die gemeinsame Erarbeitung des Merkblattes.



Essen, im Mai 2003

Dr.-Ing. Harald Irmer
Präsident des
Landesumweltamtes
Nordrhein-Westfalen

An der Erarbeitung dieses LUA-Merkblattes Bd. 38 waren folgende

Personen/Institutionen beteiligt:

Herr Dr. Barrenstein	Landesumweltamt NRW
Frau Dr. Hädicke	Landesumweltamt NRW
Frau Dr. Schäfer	Staatliches Umweltamt Düsseldorf
Frau Dr. Raudschus	Staatliches Umweltamt Lippstadt
Frau Dr. Conrady-Pigorsch	Staatliches Umweltamt Münster
Herr Dipl.-Ing. May	Staatliches Umweltamt Minden
Herr Dr. Hähle	Staatliches Umweltamt Köln-Bonn
Herr Dr. Abel	Staatliches Umweltamt Hagen
Herr Hick	Staatliches Umweltamt Aachen
Herr Dr. Rahm	Staatliches Umweltamt Herten
Herr Dr. Alberti	Landesumweltamt NRW
Herr Dipl.-Ing. Reupert	Landesumweltamt NRW
Herr Dr. Furtmann	Landesumweltamt NRW
Herr Dr. Thiele	Landesumweltamt NRW
Herr Dr. Müller	Landesumweltamt NRW
Frau Dipl.-Ing. Sopcak	Landesumweltamt NRW
Herr Dipl. Ing. Bertges	Landesumweltamt NRW
Frau Dr. Mies	Landesumweltamt NRW
Herr Dr. Leuchs	Landesumweltamt NRW
Frau Dr. von Danwitz	Landesumweltamt NRW
Frau Dr. Nienhaus	Bezirksregierung Düsseldorf (vormals Landesumweltamt NRW)

Inhalt

Vorwort	3
Inhalt	5
1. Erläuterungen	7
1.1 Hinweise für den Benutzer	7
1.2 Hinweise für die Anwendung im Vollzug.....	8
1.3 Erläuterungen für den Benutzer	8
1.4 Vorbemerkungen zu Anforderungen an Probenahme und Analysenverfahren	9
1.5 Analytisch-chemische Begriffsdefinitionen.....	10
1.6 Anforderungen an die Untersuchung realer Umweltmatrices.....	13
1.7 Abkürzungsverzeichnis	14
2. Gesamtübersicht der nach Kennnummern sortierten Parameter	15
3. Probenahme.....	21
4. Probenvorbereitung	25
5. Allgemeine Parameter	29
6. Anorganik.....	35
7. Organik.....	59
8. Biologie	75
9. Geotechnische Parameter	79
10. Sortierung nach Matrices	82
11. Sortierung nach Analysenverfahren.....	107
12. Parameter und Verfahren der BBodSchV, AbfAbIV u. DepV	135
12.1 Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV).....	135
12.2 Abfallablagerungsverordnung (AbfAbIV)	142
12.3 Deponieverordnung (DepV).....	156

1. Erläuterungen

1.1 Hinweise für den Benutzer

1.1.1 Zum Inhalt

Das vorliegende Merkblatt dient der Auswahl von Probenahme-, Probenvorbereitungs- und Analysenverfahren für die Untersuchung von Abfällen, Altlasten und stofflichen schädlichen Bodenveränderungen. Das Merkblatt ist in folgende Kapitel gegliedert:

- Erläuterungen (mit: Hinweisen für den Benutzer sowie für die Anwendung im Vollzug; Erläuterungen für den Benutzer, Vorbemerkungen zu Anforderungen an Probenahme und Analysenverfahren, Analytisch-chemischen Begriffsdefinitionen, Anforderungen an die Untersuchung realer Umweltmatrices, Abkürzungsverzeichnis)
- Gesamtübersicht der nach Kennnummern sortierten Parameter
- Probenahme
- Probenvorbereitung
- Allgemeine Parameter
- Anorganik
- Organik
- Biologie
- Geotechnische Parameter
- Sortierung nach Matrices
- Sortierung nach Analysenverfahren
- Parameter und Verfahren der BBodSchV, AbfAbfV und DepV.

Die Struktur des Merkblattes soll es dem Anwender ermöglichen, eine gezielte, fragestellungsorientierte und schnelle Methodenauswahl zu treffen.

Die Gliederung des Merkblattes erlaubt es dem Anwender überdies, zusätzliche Informationen zur Bestimmbarkeit weiterer Messgrößen mit ausschließlicher Kenntnis der DIN-Norm im Abschnitt „Sortierung von Analysenverfahren“ nachzulesen. Der Abschnitt „Parameter

und Verfahren der BBodSchV, AbfAbIv und DepV“ enthält die vollständige Auflistung der Untersuchungsparameter des Anhang 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, die Anhänge 4 der Abfallablagerungsverordnung sowie der Deponieverordnung. Diese Zusammenstellung verleiht dem Merkblatt einerseits den Charakter einer Arbeitshilfe und andererseits den eines „Nachschlagewerkes“ für Untersuchungsparameter.

1.2 Hinweise für die Anwendung im Vollzug

Für den Vollzug wurden zwecks Erstellung von Bescheiden die „Lfd. Nr. der Parameter“ aus dem LWA-Merkblatt Nr. 12 „Parameter und Analysemethoden bei Abfall- und Altlastenuntersuchungen“ (Ausgabe Dezember 1992) beibehalten. Bei der Ergänzung durch neue Parameter wurden diese fortlaufend und höher nummeriert.

1.3 Erläuterungen für den Benutzer

Der Einstieg in die Kapitel erfolgt in der Regel bei den chemischen Untersuchungen über das Sortierkriterium „Element / chem. Verbindung“ im entsprechenden Kapitel (Anorganik oder Organik) in denen die Spezies in alphabetischer Reihenfolge in der Rubrik „Parametername“ aufgelistet sind. Jedem Parametername ist eine laufende Nummer eindeutig zugeordnet. In der Spalte „Name der Matrix“ befindet sich i.d.R. eine Auflistung diverser Matrixtypen, die als Primärmatrix das Ausgangsmaterial für die Feststoffuntersuchung darstellen. Grundsätzlich sind die folgenden Fallunterscheidungen denkbar:

1. Feststoff-Gesamtgehaltbestimmung (Abfall, Altlastenmaterial, schädliche Bodenveränderung)
2. Eluatgewinnung mit anschließender Bestimmung im Eluat

Im **1. Fall** („Feststoff-Gesamtgehaltbestimmung“) kann das anzuwendende Analyseverfahren direkt der Spalte „Analyseverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw. Probenvorbereitung für Feststoffe“ entnommen werden. In einigen Fällen ist dem Hinweis einer angeführten anderen lfd. Nr. zu folgen, um die an anderer Stelle angeführte Bestimmungsmethode vorzufinden.

Im **2. Fall** („Eluatgewinnung mit anschließender Bestimmung im Eluat“) ist die parameterspezifische Elutionsmethode in der Spalte „Analyseverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw.

Probenvorbereitung für Feststoffe“ durch ihre lfd. Nr. angeführt (nähere Hinweise zum Elutionsverfahren finden sich im Kap. Probenvorbereitung z.B. mit der lfd. Nr. 37), so dass das anzuwendende Analysenverfahren unter der Rubrik „Eluate, Sickerwasser“ in der Spalte „Verfahren für wässrige Lösungen“ aufzufinden ist.

1.4 Vorbemerkungen zu Anforderungen an Probenahme und Analysenverfahren

Grundlage jeder qualitativ hochwertigen Feststoffuntersuchung ist die Probenahme und die Probenvorbereitung. In diesen Teilbereichen gemachte Fehler führen zu Fehlbeurteilungen und sind durch die Analytik nicht auszugleichen. Dennoch müssen auch für die Auswahl von Analysenverfahren Randbedingungen zwingend eingehalten werden, um zu qualitativ hochwertigen Untersuchungsergebnissen mit großer Aussagekraft zu gelangen.

Bei der Untersuchung von Feststoffen (Abfällen, Bodenmaterialien mit stofflichen schädlichen Veränderungen und Altlastenmaterialien) ist die Anwendung von Konventionenmethoden, die hohen analytisch-chemischen Qualitätsansprüchen genügen, unerlässlich.

Anzuwendende Arbeitsvorschriften müssen daher ein **hohes Maß an Selektivität** im zu erwartenden Konzentrationsbereich aufweisen, um eine **quasi matrixunabhängige Bestimmung der Messgröße** zu ermöglichen. **Die Analysenmethoden sollten konventionell richtige Messergebnisse zur Bestimmung eines Parameters mit ausreichender Genauigkeit liefern.**

Diese analytisch-chemischen Qualitätsansprüche werden i.d.R. nur von Arbeitsvorschriften erfüllt, die für diese Feststofftypen erarbeitet wurden. Störungen und Matrixeffekte haben i.d.R. einen entscheidenden Einfluss auf die Analyseergebnisse und sind häufig der Grund für systematische Fehler.

Anmerkung: Der Abfallbegriff ist kein naturwissenschaftlicher Begriff; diesen Sachverhalt gilt es bei der Auswahl von Analysenmethoden zu berücksichtigen. Die Matrix Abfall erstreckt sich z.B. von mineralischen Feststoffen über humusreiche Bodenmaterialien und Bau-schutt bis zu Rückständen aus Filterkammerpressen einschließlich der Vielfalt der Siedlungs-

abfälle. Materialien aus dem Altlastenbereich repräsentieren ebenfalls eine Vielzahl von Feststofftypen und erstrecken sich z.B. von Böden mit schädlichen Verunreinigungen über Anschüttungsmaterialien bis zu den Siedlungsabfällen bei Altablagerungen. Ähnlich breit gefächert ist das Spektrum der aquatischen Matrices. Sickerwässer werden u.a. durch die koexistierende feste Phase (Abfall, Bodenmaterial mit schädlichen Verunreinigungen oder Materialien aus dem Altlastenbereich) geprägt. Dieses gilt auch für die durch Materialien beeinflussten Grundwässer. Deshalb sind in der Regel die für die Matrix "Eluate, Sickerwasser" aufgeführten Analysenverfahren auch für die Untersuchung von durch Materialien beeinflusste Grundwässer geeignet.

1.5 Analytisch-chemische Begriffsdefinitionen

Bei der Auswahl eines optimalen Analysenverfahrens müssen einige Randbedingungen berücksichtigt werden. Für die Auswahl des Analysenverfahrens ist der zu erwartende Konzentrationsbereich von entscheidender Bedeutung. Hier gilt es, geeignete, angemessen nachweisstarke (\neq empfindliche) analytisch-chemische Messmethoden auszuwählen.

Anmerkung: Das Nachweisvermögen der AAS (Atomabsorptionsspektrometrie) liegt für zahlreiche Elemente im Bereich weniger „ $\mu\text{g/L}$ “, wobei das der ICP-OES (Optische Emissionsspektroskopie mit induktiv gekoppeltem Plasma) im Bereich einiger 100 $\mu\text{g/L}$ liegt. Die AAS ist i.d.R. nachweisstärker als die ICP-OES.

Matrixeffekte beeinflussen die Analysenverfahren, die es bei der Methodenauswahl ebenfalls zu berücksichtigen gilt. Diese, oft auch als Störungen bezeichneten „Begleitanteile“ beeinflussen die sog. „**Untere Anwendungsgrenze**“ maßgeblich.

Die Untere Anwendungsgrenze (UAG) gibt die kleinste messbare Konzentration oder Menge einer Komponente in einer **realen Probe** an, die mit einer Analysenmethode unter Anwendung der vollständigen Arbeitsvorschrift ermittelt werden kann. Sie hängt von dem Einfluss der Stör- bzw. Begleitkomponenten (Matrix) ab. **Die UAG variiert somit von Matrix zu Matrix.**

Beispiel: Die Untere Anwendungsgrenze beträgt für die Bestimmung des AOX in matrixarmen wässrigen Eluaten $10\mu\text{g/L}$ in Deponiesickerwässern hingegen $100\mu\text{g/L}$.

Selektivität: Die Leistungsfähigkeit einer Analysenmethode hängt einerseits von ihrem Nachweisvermögen und andererseits von der Selektivität des Verfahrens ab. Es muss sichergestellt sein, dass das Analysensignal ausschließlich von der zu bestimmenden Komponente und nicht von den Begleitsubstanzen (Matrix) hervorgerufen wird. Verfahren, die diesen Qualitätskriterien genügen, bezeichnet man als **selektive Analysenmethoden**.

Beispiel: Bei der photometrischen Untersuchung wässriger Proben auf z.B. Fe^{2+} mittels 1,10-Phenanthrolin muss sichergestellt sein, dass bei gefärbten Lösungen das Analysensignal vom roten 1,10-Phenanthrolinkomplex des Fe^{2+} stammt und nicht von der Eigenfärbung der Matrix. Letztere würde bei Methoden mit mangelnder Selektivität zu falschen Analyseergebnissen führen.

Die Bestimmungsgrenze (BG) gibt die kleinste messbare Konzentration oder Menge einer Komponente in einer **idealen Probe** an, die mit einer Analysenmethode unter Anwendung der vollständigen Arbeitsvorschrift ermittelt werden kann. Sie hängt von den Schwankungen des Blindwertes ab. Eine Substanz gilt als sicher in einer realen Probe bestimmt, wenn der Messwert das Mittel des Blindwertes (μ_{BI}) aus einer größeren Anzahl von Bestimmungen ($n \geq 8$), vermehrt um den sechsfachen Schätzwert der Standardabweichung des Blindwertes ($6 \sigma_{\text{BI}}$), erreicht oder überschreitet.

$$\text{d.h.: } \mathbf{BG = 6 \sigma_{\text{BI}} + \mu_{\text{BI}}}$$

Die Nachweisgrenze (NWG) gibt die kleinste Menge einer Komponente an, die mit einer Analysenmethode unter Anwendung der vollständigen Arbeitsvorschrift ermittelt werden kann. Sie hängt von den Schwankungen des Blindwertes ab. Eine Substanz gilt als sicher nachgewiesen, wenn der Messwert das Mittel des Blindwertes (μ_{BI}) aus einer größeren Anzahl von Bestimmungen ($n \geq 8$), vermehrt um den dreifachen Schätzwert der Standardabweichung des Blindwertes ($3 \sigma_{\text{BI}}$), erreicht oder überschreitet.

$$\text{d.h.: } \mathbf{NWG = 3 \sigma_{\text{BI}} + \mu_{\text{BI}}}$$

Somit hängt die Nachweisgrenze ausschließlich von den Schwankungen des Blindwertes und dem zufälligen Rauschen des Detektors ab.

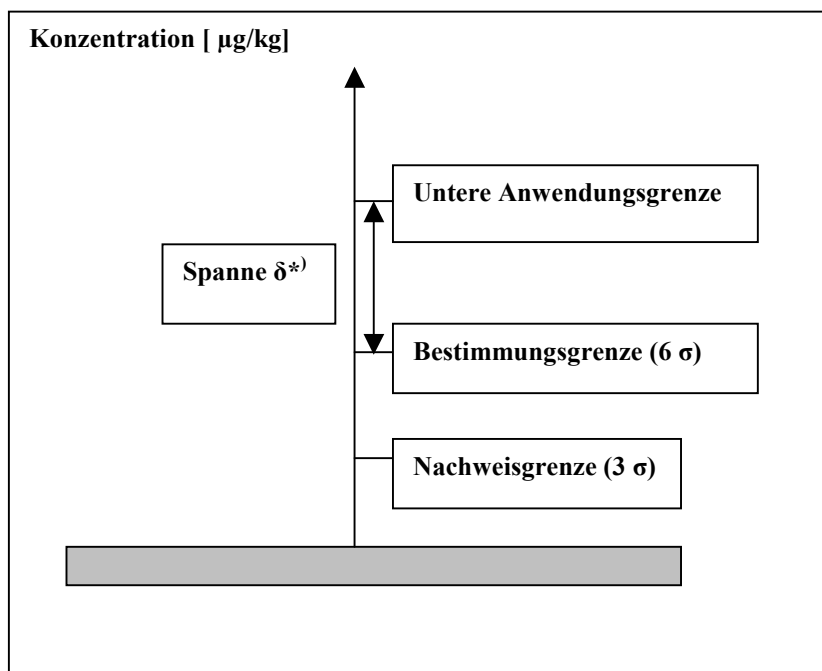


Abb.1: Graphische Erläuterung der Begrifflichkeiten Nachweisgrenze, Bestimmungsgrenze und Untere Anwendungsgrenze

*) Matrixeinflüsse bestimmen die Untere Anwendungsgrenze, so dass ein exakter und allgemeingültiger Wert der UAG nicht anzugeben ist, (UAG > BG); die Spanne δ ist variabel.

Die Empfindlichkeit (\neq Nachweisstärke) eines Analysenverfahrens gibt die mit den Konzentrationsänderungen der zu bestimmenden Komponente einhergehende Änderung der zugehörigen Analysensignale an. Mathematisch definiert, stellt die Empfindlichkeit „E“ die Steigung der Kalibrierfunktion dar.

$$E = \frac{dx}{dc}$$

mit x: Signalgröße c: Konzentration

Ist die Kalibrierfunktion im Anwendungsbereich des Verfahrens linear, so ist die Empfindlichkeit von der jeweiligen Konzentration unabhängig.

Anmerkung: Empfindliche Messmethoden bedingen nicht die Messbarkeit kleinster Konzentrationen im spurenanalytischen Bereich

Genaue Analysenverfahren (\neq richtige Analysenverfahren), auch als reproduzierbare Verfahren bezeichnet, werden ausschließlich durch zufällige Fehler des Messwertes beeinträchtigt; hierzu tragen Ablese- und Interpolierfehler, Pipettier- und Wägefehler sowie das Rauschen von elektronischen Bausteinen bei. Analysenverfahren mit geringen Messwertstreuungen bezeichnet man als genau; solche mit starken Streuungen als ungenau.

Richtige Messwerte (\neq konventionell richtige Messwerte) müssen frei von systematischen Fehlern sein und durch mehrere physikalisch unabhängige Messmethoden ermittelt werden.

Beispiel: Erfolgt die Bestimmung von Cadmium in Eluaten beispielsweise mittels AAS, ICP-OES und Inverser Voltametrie und führt sie im Rahmen der Schwankungsbreite zu vergleichbaren Analyseergebnissen, so kann man von richtigen Messwerten sprechen.

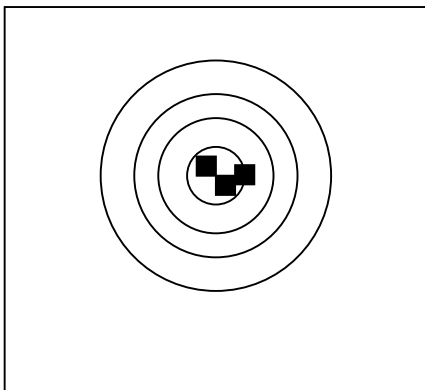


Abb. 2a: Richtige, genaue Messwerte

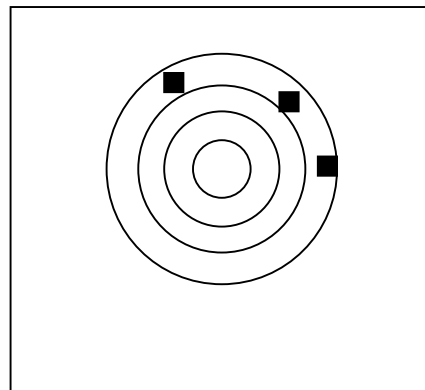


Abb. 2b: Falsche, ungenaue Messwerte

1.6 Anforderungen an die Untersuchung realer Umweltmatrices

Die Untersuchung von Umweltmatrices bedingt die Anwendung geeigneter und für diesen Matrixtyp erarbeiteten Untersuchungs- und Analysemethoden. Qualitativ hochwertige Analyseergebnisse sind ausschließlich mit matrixspezifischen Analysenverfahren zu erhalten.

Als Ausnahmen sind hier jedoch die Methoden zu erwähnen, deren Übertragbarkeit experimentell überprüft wurde.

Beispiel: Die analytisch-chemischen Bestimmungsmethoden zur Untersuchung von Sickerwässern auf z.B. Schwermetalle oder Anionen sind i.d.R. unter Anwendung geeigneter Kalibrierschritte (z.B. Standardadditionsverfahren) auch für die Analyse von Eluatn einschließlich der Königswasserlöslichen Anteile geeignet. Aus diesem Grund sind die meisten der im Folgenden aufgelisteten Analysenmethoden einerseits zur Eluatuntersuchung und andererseits für die Sickerwasseruntersuchung geeignet.

1.7 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erläuterung (deutsche Übersetzung)
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
AbfAbfV	Abfallablagerungsverordnung
DepV	Deponieverordnung
BioAbfV	Bioabfallverordnung
AAS	Atomabsorptionsspektroskopie
ICP-OES	Induktiv gekoppeltes Plasma - optische Emissionsspektroskopie
FIA	Fließinjektionsanalyse
CFA	kontinuierliche Durchflußanalytik
HLUG	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
HPLC	Hochleistungsflüssigkeitschromatographie
GC-ECD	Gaschromatographie mit Elektroneneinfangdetektor
FID	Flammenionisationsdetektor
GC-MS	Gaschromatographie-Massenspektroskopie
TrinkWV	Trinkwasserverordnung
LOBA	früher: Landesoberbergamt; heute: Abt. 8 Bergbau und Energie in NRW der Bezirksregierung Arnsberg
US EPA	United States Environmental Protection Agency
PAK	polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

2. Gesamtübersicht der nach Kennnummern sortierten Parameter

lfdNr	Parametername	Rubrikenzuordnung	Verweis	Analytikverweis
1	Abfiltrierbare Stoffe	allgemeine Parameter		
3	Adsorbierbares organisches Halogen (AOX)	Organik		
4	Aldrin	Organik	siehe Stoffgruppen der Organik Nr. 2	siehe SHKW Nr. 85
5	Aluminium	Anorganik		
6	Ammoniumstickstoff	Anorganik		
8	Antimon	Anorganik		
9	Arsen	Anorganik		
10	Barium	Anorganik		
13	Benzol	Organik	siehe Stoffgruppen der Organik Nr. 1 u. 4	siehe BTEX Nr. 111
16	Blei	Anorganik		
17	Bor	Anorganik		
18	Cadmium	Anorganik		
20	Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	Organik		
21	Chlorbenzol	Organik		siehe BTEX Nr. 111
22	Chlorid	Anorganik		
23	Chrom	Anorganik		
24	Chrom VI	Anorganik		
25	Cyanid, gesamt	Anorganik		
26	Cyanide, leicht freisetzbar	Anorganik		
27	Daphnien, Wirkung von Abwasser auf (GD)	Biologie		

lfdNr	Parametername	Rubrikenzuordnung	Verweis	Analytikverweis
28	Dichlorbenzol 1,2	Organik		Siehe LHKW Nr.60
29	Dichlorbenzol 1,4	Organik		Siehe LHKW Nr.60
30	Dichlorethan 1,2	Organik		Siehe LHKW Nr.60
31	Dichlormethan	Organik	siehe Stoffgruppen der Organik Nr. 1 u. 3	Siehe LHKW Nr.60
32	DDTo,p'	Organik	siehe Stoffgruppen der Organik Nr. 2	Siehe SHKW Nr. 85
33	DDT p,p	Organik	siehe Stoffgruppen der Organik Nr. 2	Siehe SHKW Nr. 85
34	Dieldrin	Organik	siehe Stoffgruppen der Organik Nr. 2	Siehe SHKW Nr. 85
35	Eisen (II+III)	Anorganik		
36	elektrische Leitfähigkeit	allgemeine Parameter		
37	Eluatgewinnung	Probenvorbereitung		
40	Ethylbenzol	Organik	siehe Stoffgruppen der Organik Nr. 1 u. 4	siehe BTEX Nr. 111
41	Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)	Organik		
42	Färbung	allgemeine Parameter		
44	Fluorid	Anorganik		
47	Gesamtrockenrückstand, Filtratrockenrückstand, Glührückstand (auch wasserlöslicher Anteil)	allgemeine Parameter		
49	Glührückstand der abfiltrierbaren Stoffe	allgemeine Parameter		
50	Glührückverlust des Trockenrückstandes der Originalsubstanz	allgemeine Parameter		
51	HCH (α, β, γ)	Organik	siehe Stoffgruppen der Organik Nr. 2	siehe SHKW Nr. 85

lfdNr	Parametername	Rubrikenzuordnung	Verweis	Analytikverweis
53	Hexachlorethan	Organik		siehe LHKW Nr.60
54	Hexachlorbenzol	Organik	siehe Stoffgruppen der Organik Nr. 2	siehe SHKW Nr. 85
55	Heptachlor	Organik	siehe Stoffgruppen der Organik Nr. 2	siehe SHKW Nr. 85
57	Kobalt	Anorganik		
58	Kohlenwasserstoffe	Organik		
59	Kupfer	Anorganik		
60	Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)	Organik	siehe Stoffgruppen der Organik Nr. 1 u. 3	
62	Mangan	Anorganik		
65	Nichtionische Tenside (BIAS)	Organik		
66	Nickel	Anorganik		
67	Nitratstickstoff	Anorganik		
68	Nitritstickstoff	Anorganik		
69	Organischer Kohlenstoff, gesamt	Organik		
71	pH-Wert	allgemeine Parameter		
73	Phenolindex	Organik		
74	Polychlorierte Biphenyle (PCB)	Organik	siehe Stoffgruppen der Organik Nr. 6	
75	Polychlorierte Biphenyle in flüssigen Abfällen (Öl)	Organik		
76	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	Organik	siehe Stoffgruppen der Organik Nr. 5	
78	Quecksilber	Anorganik		
79	Redoxspannung	allgemeine Parameter		
80	Sauerstoff in Wasser gelöst	allgemeine Parameter		

lfdNr	Parametername	Rubrikenzuordnung	Verweis	Analytik- verweis
84	Schwefelgehalt	Anorganik		
85	Schwerflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe und Organochlorpestizide (SHKW)	Organik	siehe Stoffgruppen der Organik Nr. 2	
86	Selen	Anorganik		
88	Sulfat	Anorganik		
89	Sulfid	Anorganik		
91	Temperatur	allgemeine Parameter		
92	Tetrachlorbenzyltoluol (z.B. Ugilec 141) (TCBT)	Organik	siehe Stoffgruppen der Organik Nr. 6	siehe PCB Nr.74
93	Tetrachlorbenzyltoluol (z.B. Ugilec 141) (TCBT) in flüssigen Abfällen (Öl)	Organik		siehe PCB Nr.74
94	Tetrachlorethen (Per)	Organik	siehe Stoffgruppen der Organik Nr. 1 u. 3	siehe LHKW Nr.60
95	Tetrachlormethan (Tetra)	Organik	siehe Stoffgruppen der Organik Nr. 1 u. 3	siehe LHKW Nr.60
96	Thallium	Anorganik		
98	Toluol	Organik	siehe Stoffgruppen der Organik Nr. 1 u. 4	siehe BTEX Nr. 111
99	Trichlorethen (Tri)	Organik	siehe Stoffgruppen der Organik Nr. 1 u. 3	siehe LHKW Nr.60
100	Trichlormethan (Chloroform)	Organik	siehe Stoffgruppen der Organik Nr. 1 u. 3	siehe LHKW Nr.60
101	Trockenrückstand	allgemeine Parameter		
103	Vanadium	Anorganik		
104	Vinylchlorid	Organik	siehe Stoffgruppen der Organik Nr. 1	
105	Xylole	Organik	siehe Stoffgruppen der Organik Nr. 1 u. 4	siehe BTEX Nr. 111
106	Zink	Anorganik		

lfdNr	Parametername	Rubrikenzuordnung	Verweis	Analytikverweis
107	Zinn	Anorganik		
108	Polychlorierte Dibenzodioxine und -furane	Organik		
109	Zinnorganyle	Organik	siehe Stoffgruppen der Organik Nr. 7	
110	Nonylphenole	Organik		
111	BTXE	Organik	siehe Stoffgruppen der Organik Nr. 1 u. 4	
112	Gefriertrockenrückstand	allgemeine Parameter		
113	Heizwert	geotechnische Parameter		
114	Flügelscherfestigkeit	geotechnische Parameter		
115	Axiale Verformung	geotechnische Parameter		
116	Phenolkörper	Organik	siehe Stoffgruppen der Organik Nr. 8	
117	Chlorphenole	Organik		
118	Sprengstofftypische Verbindungen	Organik	siehe Stoffgruppen der Organik Nr. 9	
119	Leuchtbakterientest, Bestimmung der Hemmwirkung von Wasserproben auf die Lichtemission von Vibrofischen	Biologie		
120	Einaxiale Druckfestigkeit; Bruchfestigkeit (Fließwert)	geotechnische Parameter		
121	Halogengehalt (Cl,Br,J)	Anorganik		
122	Atmungsaktivität (AT4)	Biologie		
123	Fischgiftigkeit	Biologie		
124	Gasbildung GB 21	Biologie		
125	Dichte (Rohdichte)	geotechnische Parameter		
126	Probenahme	Probenahme		
127	Zerkleinern, Klassieren, Teilen etc	Probenvorbereitung		

lfdNr	Parametername	Rubrikenzuordnung	Verweis	Analytikverweis
128	Korngrößenverteilung	allgemeine Parameter		
129	Probenstabilisierung für leichtflüchtige aliphatische Halogenverbindungen und BTEX	Probenvorbereitung		
130	extrahierbare lipophile Stoffe (Petroletherextrakt)	Organik		
131	Königswasserauszug	Probenvorbereitung		
132	Wassergehalt	allgemeine Parameter		
133	lineare Alkylbenzolsulfonsäure (LAS)	Organik		

3. Probenahme

Analysenverfahren und Parameter zur Untersuchung von Abfällen, Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen	matrixabhängiger Norm-Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
126	Probenahme	Abfall	LAGA PN 98 (12/01)					AbfAbIV,DepV
		Abfall, Altlastenmaterialien (AA)	LAGA PN 98 (12/01)				Altlasten: a) zum Zwecke der Probenahme bei der Kontrolle des Sanierungszielwertes (offside-Verfahren (Haufwerke,Mieten)) b) zur Probenahme von Altablagerungen Hinweise zur Probenkonservierung, - transport und - lagerung	
		Abfälle, fl.	DIN 51750 Teil1-3 (12/90)					
		Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	DIN ISO 10381 Teil 3 (08/02)				Anleitung zur Sicherheit	
		Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	DIN 4021 (10/90)				Schürfe, Bohrungen	BBodSchV
		Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	DIN ISO 10381 Teil 4 (E 02/96)				Probenahmeraster, bei Altlasten: Nutzungsbezug berücksichtigen	BBodSchV
		Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	DIN ISO 10381 Teil 2 (E 02/96)				Probenahmegeräte	BBodSchV
		Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	DIN ISO 10381 Teil 1 (E 02/96)				Probenahmeraster bei Altlasten: Nutzungsbezug berücksichtigen	BBodSchV

Analysenverfahren und Parameter zur Untersuchung von Abfällen, Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen	matrixabhängiger Norm-Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
126	Probenahme	Bodenluft (Altlasten, schädliche Bodenveränderungen)	VDI 3865 Teil 2 (1/98)					BBodSchV

4. Probenvorbereitung

Analysenverfahren und Parameter zur Untersuchung von Abfällen, Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw. Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen	matrixabhängiger Norm-Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
37	Eluatgewinnung	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	a) DIN 38414 - S4 (10/84) wird ersetzt durch DIN EN 12457 - 4 (E 02/00) mit Anhang F				24h-Elution, Bestimmung der Schadstoffe im Filtrat, Feststoff / Flüssigkeitsverhältnis 1 : 10	AbfAbIV, BBodSchV, DepV jeweils mit speziellen Ergänzungen
		Abfall	b) LAGA EW 98 S (04/99) im Zusammenhang mit Anhang F DIN EN 12457 - 4 (E 02/00)				Schüttelversuch, Feststoff / Flüssigkeitsverhältnis 1 : 10	
		Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	c) DIN EN V 12920 (9/98)				Beschreibung mobilitätsbestimmender Einflußgrößen	
		Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	d) LAGA EW 98 T (12/01)				Elution im Trogversuch von monolithischem und grobkörnigen Material, Feststoff / Flüssigkeitsverhältnis 1 : 10	
		Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	e) Eluatgewinnung "Perkolat" (LUA-Merkblatt Nr. 20)				Säulen - und Lysimeterversuch, nicht für flüchtige organische Verbindungen	BBodSchV
		Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	f) DIN 19738 (E 05/00)				Ermittlung der Resorptionsverfügbarkeit von anorg. und org. Schadstoffen aus kontaminiertem Bodenmaterial, Wirkungspfad Ingestion	
		Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	g) LUA - Merkblatt in Vorbereitung				Elution in Anwesenheit von Lösungsvermittlern (SDS-Elution), Feststoff / Flüssigkeitsverhältnis 1:10, Schütteldauer 24h; Elutionsmittel 0,5% Natriumdodecylsulfat, pH = 10	

Analysenverfahren und Parameter zur Untersuchung von Abfällen, Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw. Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen	matrixabhängiger Norm-Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
37	Eluatgewinnung	Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	h) siehe Anh 1 BBodSchV				Bodensättigungsextrakt, Methode ist stark matrixabhängig	BBodSchV
		Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	i) DIN 19730 (06/97)				Extraktion mit Ammoniumnitratlösung, Wirkungspfad Boden - Pflanze	BBodSchV
		Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	j) analog DIN EN 12457 - 1 (E 02/00)				Feststoff / Flüssigverhältnis 1 : 2	
		Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	k)LAGA EW 98P (12/01)				Elution bei konstantem pH-Wert, Rührversuch, Feststoff / Flüssigkeitsverhältnis 1 :10	
		Abfall	Nr. 37g				Elution	
127	Zerkleinern, Klassieren, Teilen etc	Abfall	LUA - Merkblatt in Vorbereitung					
		Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	siehe Anh. 1 BBodSchV					BBodSchV

Analysenverfahren und Parameter zur Untersuchung von Abfällen, Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw. Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen	matrixabhängiger Norm-Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
129	Probenstabilisierung für leichtflüchtige aliphatische Halogenverbindungen und BTEX	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Handbuch Altlasten HLOG Band 7 Teil 4 (2000)				siehe Nr. 111 und Nr. 60 (Organik)	DepV
131	Königswasserauszug	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	a) DIN 38414 - S7 (01/83) wird ersetzt durch E DIN EN 13756 (10/99)				bei Anwesenheit größerer Mengen organischer oder alkalischer Verbindungen kann der Aufschluss unvollständig sein	DepV
		Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	b) DIN ISO 11466 (06/97)				schädliche Bodenveränderungen:Wirkungspfad Boden - Mensch,aufgemahlen < 150µm	BBodSchV

5. Allgemeine Parameter

Analysenverfahren und Parameter zur Untersuchung von Abfällen, Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen

lfd-Nr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw. Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen	matrixabhängiger Normwert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
1	Abfiltrierbare Stoffe	Sickerwasser		DIN 38409 - H2-3 (03/1987)	20 mg/l	ca 10 mg/l	Filtration über Glasfaserfilter	
		Sickerwasser		DIN EN 872 (03/1996)	2 mg/l	ca 10 mg/l	Filtration über Glasfaserfilter, Porenweite von 0,3 - 1µm	
36	elektrische Leitfähigkeit	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 37 a				Elution	
		Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	DIN ISO 11265 (7/97)				Aufschlammung mit Wasser	
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 27888 (11/93)			Vor-Ort-Parameter für Sickerwasser, Grundwasser	AbfAbIV, Elutionsmethode Nr. 37a, DepV

Analysenverfahren und Parameter zur Untersuchung von Abfällen, Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen

lfd-Nr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw. Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen	matrixabhängiger Normwert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
42	Färbung	Sickerwasser, Grundwasser		DIN EN ISO 7887, Absch. 3 (12/94)			Bestimmung mit optischen Geräten	
		Sickerwasser, Grundwasser		DIN EN ISO 7887, Absch. 3 (12/94)			Bestimmung mit optischen Geräten	
112	Gefriertrockenrückstand	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	DIN 38414 - S22 (9/00)					
47	Gesamt-trockenrückstand, Filtrat-trockenrückstand, Glührückstand (auch wasserlöslicher Anteil)	Abfall	Nr.37a				Elution	AbfAbIV, DepV
		Eluate, Sickerwasser		DIN 38409 - H1 - 2 (1/87)			Trocknen bei 105 °C, Glühen bei 550 °C	AbfAbIV, wasserlöslicher Anteil des TR der Originalsubstanz bestimmt über den Filtratrückstand des Eluates nach Nr. 37a, DepV

Analysenverfahren und Parameter zur Untersuchung von Abfällen, Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen

lfd-Nr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw. Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen	matrixabhängiger Norm-Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
49	Glührückstand der abfiltrierbaren Stoffe	Sickerwasser		DIN 38409 - H2-3 (03/87)	< 20 mg/l		abfiltrieren mittels Glasfaserfilter	
		Sickerwasser		DIN 38409 - H2-2 (03/87)			abfiltrieren mittels Papierfilter	
50	Glührückverlust des Trockenrückstandes der Originalsubstanz	Abfall	DIN 38414 - S3 (11/83) wird ersetzt durch DIN EN 12879 (2/01)				bei 550°C ,(besser Feststoff TOC siehe Nr. 69)	AbfAbIV, DepV
128	Korngrößenverteilung	Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	DIN 19683 - 2 (6/97)				Siebung, Pipettverfahren	BBodSchV
		Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	DIN ISO 11277 (E 6/94)				Siebung, Pipettverfahren, Aerometer	BBodSchV

Analysenverfahren und Parameter zur Untersuchung von Abfällen, Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen

lfd-Nr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw. Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen	matrixabhängiger Normwert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
128	Korngrößenverteilung	Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	DIN 19682 - 2 (4/97)				Fingerprobe	BBodSchV
71	pH - Wert	Abfall	Nr. 37a				Elution	AbfAbIV, DepV
		Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	DIN ISO 10390 (5/97)				elektrochemisch, CaCl ₂ -Lösung	BBodSchV
		Eluate, Sickerwasser		DIN 38404 - C5 (1/84)			Vor-Ort-Parameter für Sickerwasser, Grundwasser, elektrochemisch	
79	Redoxspannung	Sickerwasser, Grundwasser		DIN 38404 - C6 (6/84)			Vor-Ort-Parameter für Sickerwasser, Grundwasser	

Analysenverfahren und Parameter zur Untersuchung von Abfällen, Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen

lfd-Nr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw. Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen	matrixabhängiger Normwert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
80	Sauerstoff in Wasser gelöst	Sickerwasser, Grundwasser		DIN EN 25814 (11/92)	0% - 100%		Vor-Ort-Parameter für Sickerwasser, Grundwasser, elektrochemisch	
91	Temperatur	Sickerwasser, Grundwasser		DIN 38404 - C4 (12/76)			Vor - Ort - Parameter für Sickerwasser, Grundwasser	
101	Trockenrückstand	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	DIN ISO 11465 (12/96)				Trocknen bei 105°C	BBodSchV, DepV
		Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	DIN 38414 -S2 (11/85)				Trocknen bei 105°C	
132	Wassergehalt	Abfall	DIN 18121 Teil 1 (4/98)					AbfAbIV

6. Anorganik

Parameter der Anorganik

lfdNr	Parametername	Rubrikenzuordnung
5	Aluminium	Anorganik
6	Ammoniumstickstoff	Anorganik
8	Antimon	Anorganik
9	Arsen	Anorganik
10	Barium	Anorganik
16	Blei	Anorganik
17	Bor	Anorganik
18	Cadmium	Anorganik
22	Chlorid	Anorganik
23	Chrom	Anorganik
24	Chrom VI	Anorganik
25	Cyanid, gesamt	Anorganik
26	Cyanide, leicht freisetzbar	Anorganik
44	Fluorid	Anorganik
57	Kobalt	Anorganik
59	Kupfer	Anorganik
62	Mangan	Anorganik
66	Nickel	Anorganik
67	Nitratstickstoff	Anorganik
68	Nitritstickstoff	Anorganik
78	Quecksilber	Anorganik
84	Schwefelgehalt	Anorganik
86	Selen	Anorganik
88	Sulfat	Anorganik
89	Sulfid	Anorganik
96	Thallium	Anorganik
103	Vanadium	Anorganik
106	Zink	Anorganik
107	Zinn	Anorganik
35	Eisen (II+III)	Anorganik
121	Halogengehalt (Cl,Br,J)	Anorganik

Analysenverfahren und Parameter zur Untersuchung von Abfällen, Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen oder Königswasserauszüge	matrixabhängiger Norm- Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
5	Aluminium	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr 37a,b,j				Elution	
		Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 131a, b				Königswasserauszug; für Abfall ausschließlich Nr. 131a; für schädliche Bodenveränderungen ausschließlich Nr. 131 b mit Aufmahlen <150 µm	
		Eluate, Sickerwasser		Nach Zugabe von Alkalisalzlg DIN 38406 - E25 - 1 (Juni 1995)	5 mg/l		Flammen AAS (Lachgas - Acetylen)	
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 11885 (4/1998)	0,1 mg/l	0,1 mg/l	ICP - OES	
6	Ammoniumstickstoff	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr 37a,b,j				Elution	
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 11732 (September 1997)	0,1 mg/l	0,05 mg/l	Fließinjektionsanalyse (FIA bzw CFA)	AbfAbIV, DepV, Elutiosmethode Nr. 37a

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen oder Königswasserauszüge	matrixabhängiger Norm- Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
6	Ammoniumstickstoff	Eluate, Sickerwasser		DIN 38406 - E5 - 1 (Oktober 1983)	0,03 mg/l	0,03 mg/l	photometrisch	AbfAbtV, DepV, Elutionsmethode Nr. 37a
		Eluate, Sickerwasser		DIN 38406 - E5 - 2 (Oktober 1983)	0,5 mg/l	0,5 mg/l	maßanalytische Bestimmung nach Destillation	
8	Antimon	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 37 a,b,c,f,h,i,j,k				Elution	BBodSchV
		Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr.131a, b				Königswasserauszug; für Abfall ausschließlich Nr. 131a; für schädliche Bodenveränderungen ausschließlich Nr. 131 b mit Aufmahlen <150 µm	
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 11969 (11/96), analog			AAS - Hydridverfahren	BBodSchV
		Eluate, Sickerwasser		DIN 38405 - D32 - 1 (E 11/96)	10 µg/l	100 µg/l	Graphitrohr-AAS	

Analysenverfahren und Parameter zur Untersuchung von Abfällen, Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen oder Königswasserauszüge	matrixabhängiger Norm- Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
8	Antimon	Eluate, Sickerwasser		DIN 38405 - D32 - 2 (E 11/96)	1 µg/l	F:Einwaage 1 - 2 g; 5-10 mg/kg TS sonst 1 µg/l	Vorreduktion mit 10g KI und 100g Ascorbinsäure pro l Probe, AAS-Hydridverfahren	
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 11885 (4/98)	0,1 mg/l	0,03-0,3 mg/l oder bei Feststoffen 1-2g Einwaage 5 - 10 mg/kg TS	ICP-OES, Deutsches Vorwort der Norm beachten	
9	Arsen	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 131a, b				Königswasserauszug; für Abfall ausschließlich Nr. 131a; für schädliche Bodenveränderungen ausschließlich Nr. 131 b mit Aufmahlen <150 µm	
		Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 37 a,b,c,f,h,i,j,k				Elution	
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 11885 (4/98)	0,1 mg/l	0,3 mg/l	ICP - OES, Deutsches Vorwort der Norm beachten	AbfAbIV, BBodSchV, Dep V, Elutionsmethode Nr. 37a
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 11969 (11/96)	1 µg/l	0,05 - 5 µg/l	AAS-Hydridverfahren, Aufschluss mit H ₂ SO ₄ /H ₂ O ₂	AbfAbIV, BBodSchV, Dep V, Elutionsmethode Nr. 37a

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen oder Königswasserauszüge	matrixabhängiger Norm- Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
10	Barium	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr 37a,b,j				Elution	
		Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 131a, b				Königswasserauszug; für Abfall ausschließlich Nr. 131a; für schädliche Bodenveränderungen ausschließlich Nr. 131 b mit Aufmahlen <150 µm ;BaSO4 wird nicht vollständig aufgeschlossen	
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 11885 (4/1998)(E22)	2 - 4 µg/l	4 - 51 µg/l; Feststoffe 0,2 - 0,4 mg/kg	ICP - OES, Deutsches Vorwort der Norm beachten, Bestimmung aus der filtrierten Probe	
		Eluate, Sickerwasser		DIN 38406 - E28 (5/98)	0,5 mg/l	0,004 mg/l und mehr	Flammen-AAS	
		Eluate, Sickerwasser		analog DIN EN ISO 5961 (5/95), Abschnitt 2			Flammen-AAS (Lachgas-Acetylen)	
		Eluate, Sickerwasser		analog DIN EN ISO 5961 (5/95), Abschnitt 3(E19)			Graphitrohr-AAS	

Analysenverfahren und Parameter zur Untersuchung von Abfällen, Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen oder Königswasserauszüge	matrixabhängiger Norm- Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
16	Blei	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr 37a,b,c,f,h,i,j,k				Elution	BBodSchV
		Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 131a, b				Königswasserauszug; für Abfall ausschließlich Nr. 131a; für schädliche Bodenveränderungen ausschließlich Nr. 131 b mit Aufmahlen <150 µm	
		Eluate, Sickerwasser		DIN 38406 - E 06-1 (07/98)	0,5 mg/l	0,2 - 0,5 mg/l	Flammen-AAS	
		Eluate, Sickerwasser		DIN 38406 - E 06-2 (07/98)	5 µg/l	2 - 5 µg/l	Graphitrohr-AAS, ggf mit L'vov Plattform	AbfAbIV, Elutionsmethode Nr. 37a, DepV
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 11885 (4/1998)	0,2 mg/l	0,03 - 0,5mg/l; Feststoffe 5 - 10 mg/kg	ICP-OES, Nationales Vorwort der Norm beachten, Bestimmung aus der filtrierten Probe	AbfAbIV, BBodSchV Elutionsmethode Nr. 37a, DepV
17	Bor	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr 37a,b,j				Elution; bei Altablagerungen von Bedeutung	

Analysenverfahren und Parameter zur Untersuchung von Abfällen, Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen oder Königswasserauszüge	matrixabhängiger Norm- Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
17	Bor	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 131a, b				Königswasserauszug; für Abfall ausschließlich Nr. 131a; für schädliche Bodenveränderungen ausschließlich Nr. 131 b mit Aufmahlen <150µm; Kontamination durch Aufschluss in Glass	
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 11885 (4/98)	0,01 mg/l	0,01 - 0,2 mg/l; Feststoffe 0,5 - 1 mg/kg TS	ICP - OES, Deutsches Vorwort der Norm beachten, Bestimmung aus der filtrierten Probe	
		Eluate, Sickerwasser		DIN 38405 - D17 (3/81)	0,01 mg/l	0,01 mg/l	photometrisch, bei Bedarf Filtration	
18	Cadmium	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 37 a,b,c,d,f,h,i,j,k				Elution	BBodSchV
		Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 131a, b				Königswasserauszug; für Abfall ausschließlich Nr. 131a; für schädliche Bodenveränderungen ausschließlich Nr. 131 b mit Aufmahlen <150 µm	
		Eluate, Sickerwasser		analog DIN EN ISO 5961 (5/95), Abschnitt 2	0,05 mg/l	0,01 - 0,05 mg/l	Flammen-AAS	AbfAbiV Elutionsmethode Nr. 37a, DepV

Analysenverfahren und Parameter zur Untersuchung von Abfällen, Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen oder Königswasserauszüge	matrixabhängiger Norm- Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
18	Cadmium	Eluate, Sickerwasser		analog DIN EN ISO 5961 (5/95), Abschnitt 3	0,3 µg/l	0,5 - 2 µg/l	Graphitrohr-AAS	AbfAbIv Elutionsmethode Nr. 37a, DepV
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 11885 (4/98)	0,01 mg/l	0,005 - 0,05 mg/l	ICP - OES	AbfAbIv, BBodSchV Elutionsmethode Nr. 37a, DepV
22	Chlorid	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr 37a,b,j				Elution	
		Eluate, Sickerwasser		DIN 38405 - D1 - 3 (12/1985)	10 mg/l		coulometrische Titration	
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 10304 - 2 (11/96)(D20)	0,1 mg/l	1 mg/l	Ionenchromatographie	
		Eluate, Sickerwasser		DIN 38405 - D1 - 2 (12/85)	7 mg/l		potentiometrische Titration	

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen oder Königswasserauszüge	matrixabhängiger Norm- Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
22	Chlorid	Eluate, Sickerwasser		DIN 38405 - D31 - 1 (E 1/98)			Fließanalyse (FIA, CFA) mit photometrischer Detektion	
23	Chrom	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 37 a,b,c,f,h,i,j,k				Elution	
		Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 131a,b				Königswasserauszug; für Abfall ausschließlich Nr. 131a; für schädliche Bodenveränderungen ausschließlich Nr. 131 b mit Aufmahlen <150 µm; Chrom wird bei Feststoffen bis zu 30 - 70% nicht aufgeschlossen	
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN 1233, Abschnitt 3 (7/96)	0,5 mg/l	0,1 mg/l	Flammen-AAS	
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN 1233, Abschnitt 4 (8/96)	0,004 mg/l	0,002 - 0,01 mg/l	Graphitrohr-AAS, ggf mit Pyrographitrohr	
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 11885 (4/98)	0,01 mg/l	0,01 - 0,1 mg/l; Feststoffe: 0,5 - 1 mg/kgTS	ICP-OES, Deutsches Vorwort der Norm beachten	BBodSchV Elutionsmethode Nr. 37a

Analysenverfahren und Parameter zur Untersuchung von Abfällen, Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen oder Königswasserauszüge	matrixabhängiger Norm- Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
24	Chrom VI	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr 37a,b,h,j				Elution	
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 10304 - 3 (11/96)	0,05 mg/l Chromat		Ionenchromatographie	
		Eluate, Sickerwasser		DIN 38405 - D24 (5/97)	0,05 mg/l	0,02 - 0,05 mg/l	photometrisch	AbfAbIV, BBodSchV Elutionsmethode Nr. 37a, DepV
		Eluate, Sickerwasser		DIN 19734 (1/99)			mangelnde Selektivität, hohe Matrixabhängigkeit, geringe Wiederfindungsrate	BBodSchV Elutionsmethode Nr. 37a
25	Cyanid, gesamt	Abfall	LAGA - Richtlinie CN 2/79 (12/1983)			0,1 mg/kg		
		Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr 37a,b,h,,j,k				Elution	

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen oder Königswasserauszüge	matrixabhängiger Norm- Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
25	Cyanid, gesamt	Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	DIN ISO 11262 (E 6/94)					BBodSchV
		Eluate, Sickerwasser		DIN 38405 - D13 - 1 (2/81)	0,025 mg/l	0,05 mg/l	photometrisch	
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 14403 (Entwurf 5/1998)	10 µg/l	10 µg/l	kontinuierliche Fliessanalyse	
26	Cyanide, leicht freisetzbar	Abfall	LAGA - Richtlinie CN 2/79 (12/1983)			0,1 mg/kg		
		Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr 37a,b,h,j,k				Elution	
		Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	DIN ISO 11262 (E 6/94)					BBodSchV

Analysenverfahren und Parameter zur Untersuchung von Abfällen, Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen oder Königswasserauszüge	matrixabhängiger Norm- Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
26	Cyanide, leicht freisetzbar	Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 14403 (E 5/98)	10 µg/l	10 µg/l	kontinuierliche Fließanalyse	
		Eluate, Sickerwasser		DIN 38405 - D13 - 2 (2/81)	0,025 mg/l	0,05 mg/l	photometrisch	AbfAbIV Elutionsmethode Nr. 37a (sulfidhaltigen Abfällen), DepV
35	Eisen (II+III)	Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 131a, b				Königswasserauszug; für schädliche Bodenveränderungen ausschließlich Nr. 131 b mit Aufmahlen <150 µm	
		Sickerwasser, Grundwasser		DIN EN ISO 11885 (4/98)	0,02 mg/l	0,02 mg/l	ICP -OES, Fe(II+III)	
		Sickerwasser, Grundwasser		DIN 38406 - E1 - 1 (05/83)	0,01 mg/l	0,1 mg/l	photometrisch, Fe (II)	
		Sickerwasser, Grundwasser		DIN 38406 - E32 - 2 (05/00)	2 µg/l		Graphitrohr-AAS, Fe (II+III)	

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen oder Königswasserauszüge	matrixabhängiger Norm- Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
35	Eisen (II+III)	Sickerwasser, Grundwasser		DIN 38406 - E32 - 1 (05/00)	0,2 mg/l	0,1 mg/l	Flammen-AAS; Fe (II+III)	
44	Fluorid	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr 37a,b,j				Elution	
		Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	bei Böden VDI-Richtlinie 3795 - Blatt 1(06/78)					
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 10304 - 1 (4/95)	0,01 mg/l	0,01 - 0,04 mg/l	Ionenchromatographie	BBodSchV
		Eluate, Sickerwasser		DIN 38405 - D4 - 1 (7/85)	0,2 mg/l	0,01 mg/l	Direkte Bestimmung mit Fluorid-Ionenselektiver Elektrode	BBodSchV, AbfAbIV, Elutionsmethode Nr.37a, DepV
		Eluate, Sickerwasser		DIN 38405 - D4 - 2 (7/85)	>= 0,2 mg/l		Bestimmung nach Aufschluss und Destillation des gesamten Fluorides	

Analysenverfahren und Parameter zur Untersuchung von Abfällen, Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen oder Königswasserauszüge	matrixabhängiger Norm- Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
121	Halogengehalt (Cl,Br,J)	Abfall	Manuskriptentwurf in Vorbereitung				für hohe Halogengehalte: a)Schöninger Aufschluss b)Druckbombenaufschluss in Sauerstoffatmosphäre bei ca. 30 bar, Absorptionslg z.B 0,3 mol KOH, IC Trennung, für niedrige Halogengehalte: Bildung von Bromat und Jodat bei der Ergebnisangabe berücksichtigen	
57	Kobalt	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 37 a,b,c,f,h,j,k				Elution	
		Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 131a, b				Königswasserauszug; für Abfall ausschließlich Nr. 131a; für schädliche Bodenveränderungen ausschließlich Nr. 131 b mit Aufmahlen <150 µm	
		Eluate, Sickerwasser		DIN 38406 - E24 - 1 (3/93)	0,2 mg/l		Flammen-AAS	
		Eluate, Sickerwasser		DIN 38406 - E 24 - 2 (3/93)	5 µg/l	2 µg/l	Graphitrohr-AAS	
		Eluate, Sickerwasser		analog DIN EN ISO 11885 (4/98)	0,01 mg/l	0,01 mg/l; Feststoffe 0,5 - 1 mg/kg TS	ICP-OES	

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen oder Königswasserauszüge	matrixabhängiger Norm- Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
59	Kupfer	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 37 a,b,c,f,h,i,,j,k				Elution	
		Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 131a, b				Königswasserauszug; für Abfall ausschließlich Nr. 131a; für schädliche Bodenveränderungen ausschließlich Nr. 131 b mit Aufmahlen <150 µm	
		Eluate, Sickerwasser		DIN 38406 - E7 - 1 (9/91)	0,1 mg/l	0,1 mg/l	Flammen-AAS	AbfAbIV, Elutionsmethode Nr. 37a, DepV, BBodSchV
		Eluate, Sickerwasser		DIN 38406 - E7 -2 (9/91)	0,002 mg/l	0,001 - 0,01 mg/l	Graphitrohr-AAS	AbfAbIV, Elutionsmethode Nr. 37a, DepV, BBodSchV
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 11885 (4/98)	0,01 mg/l	0,01 - 0,1 mg/l; Feststoffe: 0,5 - 1 mg/kg TS	ICP-OES	AbfAbIV, BBodSchV, Elutionsmethode Nr. 37a, DepV
62	Mangan	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 37 a,b,c, j,k				Elution	

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen oder Königswasserauszüge	matrixabhängiger Norm- Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
62	Mangan	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 131a, b				Königswasserauszug; für Abfall ausschließlich Nr. 131a; für schädliche Bodenveränderungen ausschließlich Nr. 131 b mit Aufmahlen <150 µm	
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 11885 (4/98)	0,02 mg/l	0,01 - 0,2 mg/l; Feststoffe: 0,5 - 1 mg/kg	ICP-OES	
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 5961 (5/95), Abschnitt 2, analog	0,01 mg/l	0,05 mg/l	Flammen-AAS	
66	Nickel	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 37 a,b,c,f,h,i,j,k				Elution	
		Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 131a, b				Königswasserauszug; für Abfall ausschließlich Nr. 131a; für schädliche Bodenveränderungen ausschließlich Nr. 131 b mit Aufmahlen <150 µm	
		Eluate, Sickerwasser		DIN 38406 - E11 - 1 (9/91)	0,2 mg/l	0,2 mg/l	Flammen-AAS	AbfAbIV Elutionsmethode Nr. 37a, DepV, BBodSchV

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen oder Königswasserauszüge	matrixabhängiger Norm- Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
66	Nickel	Eluate, Sickerwasser		DIN 38406 - E11 - 2 (9/91)	5 µg/l	2 - 10 µg/l	Graphitrohr-AAS	AbfAbIV Elutionmethode Nr. 37a, DepV, BBodSchV
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 11885 (4/98)			ICP-OES	AbfAbIV, BBodSchV, Elutionsmethode Nr. 37a, DepV
67	Nitratstickstoff	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr 37a,b,j				Elution	
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 10304 - 2 (11/96)	0,1 mg/l	0,05 - 0,1 mg/l	Ionenchromatographie	
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 13395 (12/96)	0,2 mg/l		Fliessanalyse (CFA und FIA)	
		Eluate, Sickerwasser		analog DIN 38405 - D29 (11/94)	0,003 - 0,013 mg/l		photometrisch mittels Salicylat	

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen oder Königswasserauszüge	matrixabhängiger Norm- Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
68	Nitritstickstoff	Abfall	Nr 37a,b,j				Elution	
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 13395 (12/96)	0,01 mg/l NO2-N		Fliessanalyse (CFA und FIA)	
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 10304 - 2 (11/96)	0,05 mg/l NO2-N	0,02 - 0,05 mg/l NO2-N	Ionenchromatographie	
78	Quecksilber	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 37 a,b,c,f,h,j,k				Elution	
		Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 131a, b				Königswasserauszug; für Abfall ausschließlich Nr. 131a; für schädliche Bodenveränderungen ausschließlich Nr. 131 b mit Aufmahlen <150 µm	
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN 1483, Abschn. 3 (8/97)	0,1 µg/l	0,2 - 0,3 µg/l	Kaltdampf-AAS nach Reduktion mit Natriumtetrahydroborat ohne Anreicherung	AbfAbIV, BBodSchV, Elutionsmethode Nr. 37a, DepV

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen oder Königswasserauszüge	matrixabhängiger Norm- Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
78	Quecksilber	Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 11885 (4/98), analog			ICP-OES	
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN 12338 (10/98)	0,01 µg/l		Verfahren nach Anreicherung durch Amalgamtechnik	
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN 1483, Absch.2 (8/97)	0,1 µg/l	0,2 - 1 µg/l; Feststoffe 0,02 mg/kg TS	Kaltdampf-AAS nach Reduktion mit Zinn(II)chlorid ohne Anreicherung	AbfAbIV, BBodSchV Elutionsmethode Nr. 37a, DepV
84	Schwefelgehalt	Abfall	DIN 51724 - Teil 2 (7/79)			siehe auch Nr. 121 Halogengehalt		
86	Selen	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 37 a,b,c,h,j,k				Elution	BBodSchV
		Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 131a,b				Königswasserauszug; für Abfall ausschließlich Nr. 131a; für schädliche Bodenveränderungen ausschließlich Nr. 131 b mit Aufmahlen <150 µm	

Analysenverfahren und Parameter zur Untersuchung von Abfällen, Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen oder Königswasserauszüge	matrixabhängiger Norm- Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
86	Selen	Eluate, Sickerwasser		DIN 38405 - D23 - 1 (10/94)	5 µg/l		Graphitrohr-AAS	
		Eluate, Sickerwasser		DIN 38405 - D23 - 2 (10/94)	1 µg/l	1 µg/l	Flammen-AAS	
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 11885 (4/1998)	0,1 mg/l	0,1 mg/l; Feststoffe 5 - 10 mg/kg TS	ICP-OES	BBodSchV
88	Sulfat	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr 37a,b,j				Elution	
		Eluate, Sickerwasser		DIN 38405 - D5 - 2 (1/85)	> 100 mg/l		bei Bedarf Filtration, gravimetrisch, Fällung mit Barium-Ionen	
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 10304 - 2 (11/1996)	0,1 mg/l	0,1 - 2 mg/l	Ionenchromatographie	

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen oder Königswasserauszüge	matrixabhängiger Norm- Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
88	Sulfat	Sickerwasser		DIN 38409 - H2-2 (03/1987)			Filtration über Papierfilter	
89	Sulfid	Sickerwasser, Grundwasser		DIN 38405 - D26 (4/89)	0,04 mg/l		photometrisch; gelöstes Sulfid	
		Sickerwasser, Grundwasser		DIN 38405 - D27 (6/92)	0,04 mg/l		photometrisch; leichtfreisetzbares Sulfid	
96	Thallium	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 37 a,b,c,d,f,h,i,j,k				Elution	
		Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Aufschluss mit HNO ₃					
		Eluate, Sickerwasser		DIN 38406 - E26 (7/97)	2 µg/l	2 - 5 µg/l; Feststoffe 0,1 - 0,2 mg/kg	Graphitrohr-AAS mit L'vov-Plattform	

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen oder Königswasserauszüge	matrixabhängiger Norm- Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
96	Thallium	Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 11885 (4/98), analog			ICP-OES, anstelle des Aufschlusses wird die Probe mit H ₂ SO ₄ abgeraucht	BBodSchV
103	Vanadium	Abfälle ,fl. (Öl)	Nr. 131a				Königswasserauszug	
		Abfälle ,fl. (Öl)		analog DIN EN ISO 5961 (5/95), Abschnitt 2			Flammen-AAS	
		Abfälle ,fl. (Öl)		analog DIN EN ISO 5961 (5/95), Abschnitt 3		0,3 mg/kg	Graphitrohr-AAS	
		Abfälle ,fl. (Öl)		analog DIN EN ISO 11885 (4/98)	0,01 mg/l	0,01 - 0,1 mg/l; Feststoffe 0,5 - 1 mg/kg TS	ICP-OES, Deutsches Vorwort der Norm beachten	
106	Zink	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 37 a,b,c,f,h,i,j,k				Elution	

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen oder Königswasserauszüge	matrixabhängiger Norm- Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
106	Zink	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 131a,b				Königswasserauszug; für Abfall ausschließlich Nr. 131a; für schädliche Bodenveränderungen ausschließlich Nr. 131 b mit Aufmahlen <150 µm	
		Eluate, Sickerwasser		DIN 38406 - E8 - 1 (10/83)	0,05 mg/l	0,1 mg/l	Flammen-AAS	AbfAbIV Elutionsmethode Nr. 37a, DepV, BBodSchV
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 11885 (4/98), analog	0,01 mg/l	0,01 - 0,1 mg/l; Feststoffe 0,5 - 1 mg/kg TS	ICP-OES, Deutsches Vorwort der Norm beachten	AbfAbIV, BBodSchV Elutionsmethode Nr. 37a, DepV
107	Zinn	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	für Feststoffe: Aufschluss mit H ₂ SO ₄ /H ₂ O ₂ nach DIN 38406-E22 (03/88)	für Wasser :Aufschluss mit H ₂ SO ₄ /H ₂ O ₂ nach DIN 38406 - E22 (03/88)				
		Sickerwasser, Grundwasser	Aufschluss mit H ₂ SO ₄ /H ₂ O ₂ nach DIN 38406 - E22 (März 1988)	DIN EN ISO 11969 (11/96), analog			AAS-Hydridsystem	
		Sickerwasser, Grundwasser	Aufschluss mit H ₂ SO ₄ /H ₂ O ₂ nach DIN 38406 - E22 (3/1988)	DIN EN ISO 11885 (4/98), analog	0,1 mg/l	0,05 - 0,5 mg/l	ICP-OES, Deutsches Vorwort der Norm beachten	

7. Organik

Parameter der Organik

ldNr	Parametername	Rubrikenzuordnung
3	Adsorbierbares organisches Halogen (AOX)	Organik
4	Aldrin	Organik
13	Benzol	Organik
21	Chlorbenzol	Organik
28	Dichlorbenzol 1,2	Organik
29	Dichlorbenzol 1,4	Organik
30	Dichlorethan 1,2	Organik
31	Dichlormethan	Organik
32	DDTo,p'	Organik
33	DDT p,p	Organik
34	Dieldrin	Organik
40	Ethylbenzol	Organik
41	Extrahierbare,organische Halogenverbindungen (EOX)	Organik
51	HCH, alpha;beta;gamma	Organik
53	Hexachlorethan	Organik
54	Hexachlorbenzol	Organik
58	Kohlenwasserstoffe	Organik
60	Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)	Organik
69	Organischer Kohlenstoff, gesamt	Organik
74	Polychlorierte Biphenyle (PCB)	Organik
75	Polychlorierte Biphenyle in flüssigen Abfällen (Öl)	Organik
76	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	Organik
85	Schwerflüchtige Halo-genkohlenwasserstoffe und Organochlor-pestizide (SHKW)	Organik
92	Tetrachlorbenzyltoluol (z.B. Ugilec 141) (TCBT)	Organik

Parameter der Organik

ldNr	Parametername	Rubrikenzuordnung
93	Tetrachlorbenzyltoluol (z.B. Ugilec 141) (TCBT) in flüssigen Abfällen (Öl)	Organik
94	Tetrachlorethen (Per)	Organik
95	Tetrachlormethan (Tetra)	Organik
98	Toluol	Organik
99	Trichlorethen (Tri)	Organik
100	Trichlormethan (Chloroform)	Organik
108	Polychlorierte Dibenzodioxine und -Furane	Organik
109	Zinnorganyle	Organik
110	Nonylphenole	Organik
111	BTXE	Organik
116	Phenolkörper	Organik
117	Chlorphenole	Organik
118	Sprengstofftypische Verbindungen	Organik
104	Vinylchlorid	Organik
105	Xylole	Organik
20	Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	Organik
65	Nichtionische Tenside (BIAS)	Organik
73	Phenolindex	Organik
55	Heptachlor	Organik
130	extrahierbare lipophile Stoffe (Petroletherextrakt)	Organik
133	lineare Alkylbenzolsulfonsäure (LAS)	Organik

Stoffgruppen der Organik:

- 1) *¹Beispiele für untersuchbare leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe LHKW (Nr. 60) und BTXE (Nr. 111) in der Bodenluftuntersuchung im Zusammenhang gemäß VDI 3865: Die Nummern in Klammern geben die Sortierung in den folgenden Tabellen an.

Fluortrichlormethan
1,1,2-Trichlorfluorethan
Trichlormethan (Chloroform) (Nr. 100)
1,1,1-Trichlorethan
Tetrachlormethan (Tetra) (Nr. 95)
Trichlorethen (Tri) (Nr. 99)
Tetrachlorethen (Per) (Nr. 94)
Cyclohexan
Benzol (Nr. 13)
Toluol (Nr.98)
Ethylbenzol (Nr.40)
m-,p-Xylol (Nr. 105)
o-Xylol (Nr. 105)
Dichlormethan (Nr. 31)
Bromdichlormethan
Dibromchlormethan
Tribrommethan
cis-1,2-Dichlorethen
Vinylchlorid (Nr.104)

- 2) *²Schwerflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe SHKW (Nr. 85): u.a. zu erfassende Einzelsubstanzen

Aldrin (Nr. 4)
o,p'-DDT (Nr. 32)
p,p'-DDT (Nr. 33)
Dieldrin (Nr. 34)
(α,β,γ) HCH (Nr.51)
Hexachlorbenzol (Nr. 54)
Heptachlor (Nr. 55)

- 3) *³Leichtflüchtig Halogenkohlenwasserstoffe LHKW (Nr. 60): u.a. zu erfassende Einzelsubstanzen:

Trichlormethan (Chloroform) (Nr. 100)
1,1,1-Trichlorethan
Trichlorethen (Tri) (Nr.99)
Tetrachlormethan (Tetra) (Nr. 95)
Tetrachlorethen (Per) (Nr. 94)
Dichlormethan (Nr. 31)
cis-1,2-Dichlorethen

¹ Weitere Spezies ggf über das Chromatogramm auswerten

² Weitere Spezies ggf über das Chromatogramm auswerten

³ Weitere Spezies ggf über das Chromatogramm auswerten

4) **BTXE** (Nr.111):

Benzol (Nr.13)
Toluol (Nr. 98)
Xylol (Nr. 105)
Ethylbenzol (Nr. 40)

5) ****1PAK** (Nr. 76):

Auflistung der US-EPA-PAK:

Naphthalin
Acenaphthylen
Acenaphthen
Fluoren
Phenanthren
Anthracen
Fluoranthren
Pyren
Benz(a)anthracen
Chrysen
Benzo(b)fluoranthren
Benzo(k)fluoranthren
Benzo(a)pyren
Dibenz(a,h)anthracen
Indeno(1,2,3-cd)pyren
Benzo(ghi)perylene

Auflistung der PAK gemäß TrinkwV:

Fluoranthren
Benzo(b)fluoranthren
Benzo(k)fluoranthren
Benzo(a)pyren
Indeno(1,2,3-cd)pyren
Benzo(ghi)perylene

Auflistung der „LOBA-PAKs“:

Naphthalin
Acenaphthylen
Acenaphthen
Fluoren
Phenanthren
Anthracen
Pyren
Benz(a)anthracen
Chrysen
Dibenz(a,h)anthracen

TrinkwV + "LOBA" = US EPA

¹ Einsatz der GCMS ermöglicht die Bestimmung alkylierter PAK

6) *¹PCB (74),TCBT (92):

TCBT Ugilec : Bezugssubstanzen 21,27,28,52,74,80

PCB: Bezugssubstanzen 28, 52, 101, 138, 153, 180 (6 Ballschmitter PCB)

7) *²Auflistung ausgewählter Zinnorganyle (Nr. 109):

Tetrabutylzinn (TTBT)

Tributylzinn (TBT)

Dibutylzinn (DBT)

Monobutylzinn (MBT)

Monooctylzinn (MOT)

Dioctylzinn (DOT)

Triphenylzinn (TPhT)

8) *³Phenolkörper (Nr. 116):

umfasst z.B. 126 verschiedene Phenolkörper u.a mit folgenden Einzelstoffen und Gruppen

- Phenol
- Methylphenole (Kresole)
- Dimethylphenole (Xylenole)
- Trimethylphenole
- Einfach aliphatisch substituierte Phenole (z.B. 3-Ethylphenol)
- Zweifach aliphatisch substituierte Phenole (z.B. 3-Methyl-5-ethylphenol)
- Chlorphenole
- Aliphatisch substituierte Chlorphenole
- Nitrophenole
- Aliphatisch substituierte Nitrophenole
- Nitrierte Chlorphenole
- Fluorphenole
- Mehrwertige Phenole
- Methoxyphenole
- Weitere Verbindungen (z.B. Anisol)

9) *⁴Beispiele für sprengstofftypische Verbindungen **STV** (Nr. 118):

2,4,6 Trinitrotoluol (2,4,6-TNT)

Dinitrotoluole (2-A-4,6-DNT; 4-A-2,6-DNT; 2,4-DNT;2,6-DNT)

Nitrotoluol (2-NT)

Pentaerythrittetranitrat (Nitropenta)

1,3,5-Trinitro-1,3,5-tricyclohexan (Hexogen)

1,3,5,7-Tetranitro-1,3,5,7-tetraazaocetan (Octogen)

Dinitrobenzol (1,3-DNB)

¹ Weitere Spezies (z.B. koplanare PCB) ggf über das Chromatogramm auswerten

² Weitere Spezies ggf über das Chromatogramm auswerten

³ Weitere Spezies ggf über das Chromatogramm auswerten

⁴ Weitere Spezies ggf über das Chromatogramm auswerten

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen	matrixabhängiger Norm-Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
3	Adsorbierbares organisches Halogen (AOX)	Abfall	DIN 38414 - S18 (11/89), analog		< 1 mg/kg TS			
		Abfall	Nr 37a,b				Elution	AbfAbIV, DepV
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN 1485 (11/96)	10 µg/l	10 - 20 µg/l	Adsorption nach 8.2.2 Mitverbrennung der Keramikwolle	AbfAbIV, DepV
4	Aldrin	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	siehe Nr. 85	siehe Nr. 85			SHKW Nr. 85	BBodSchV
13	Benzol	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	siehe Nr. 111	siehe Nr.111			BTXE Nr. 111	
111	BTXE	Abfall	Nr. 37 g				Elution	
		Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	ISO 15009 (E 01/99)				Stabilisierung mit Methanol, Anreicherung auf Falle, GC - FID, GC - MS	
		Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Handbuch Altlasten HLUg Band 7 Teil 4 (2000)				Stabilisierung mit Methanol, Anreicherung auf Falle, GC-ECD, FID, GC-MS	DepV
		Bodenluft (Altlasten, schädliche Bodenveränderungen)	VDI 3865 Teil 3, 4 (6/98, 12/00)				Teil 3: Anreicherung; Teil 4 Direktmethode	BBodSchV
		Sickerwasser, Grundwasser		DIN 38407 - F9 - 2 (5/91)	5 µg/l		Extraktion mit Pentan oder Hexan, GC-FID, geeignet auch für Abfalleluat (nur Elution Nr. 37g)	BBodSchV

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen	matrixab-hängiger Norm-Wert	matrixab-hängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
111	BTXE	Sickerwasser, Grundwasser		DIN 38407 - F9 - 1 (5/91)	5 µg/l	1 µg/l	Dampfraum - GC-Analyse, GC - ECD	BBodSchV
		Sickerwasser, Grundwasser		DIN 38407 - F19 (Entwurf 1/96)			Purge and Trap, GC-FID, GC-MS, geeignet auch für Abfalleluat (nur Elution Nr. 37g)	
20	Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	Sickerwasser		DIN 38409 - H41 (12/80)	15 mg/l			
21	Chlorbenzol	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	siehe Nr. 111	siehe Nr. 111			siehe BTXE Nr. 111	
117	Chlorphenole	Abfall	Nr. 37 g				Elution	
		Sickerwasser, Grundwasser		DIN EN 12673 (05/99)	0,1 µg/l - 1 mg/l	0,05 - 5 µg/l	Derivatisierung, Extraktion mit Hexan, GC - ECD, GC - MS, geeignet auch für Abfalleluat (nur Nr. 37g)	
33	DDT p,p	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	siehe Nr. 85	siehe Nr. 85			SHKW Nr. 85	BBodSchV
32	DDTo,p'	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	siehe Nr. 85	siehe Nr. 85			SHKW Nr. 85	BBodSchV
28	Dichlorbenzol 1,2	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	siehe Nr. 60	siehe Nr. 60			siehe LHKW Nr. 60	
29	Dichlorbenzol 1,4	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	siehe Nr. 60	siehe Nr. 60			siehe LHKW Nr. 60	

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen	matrixabhängiger Norm-Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
30	Dichlorethan 1,2	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	siehe Nr. 60	siehe Nr. 60			LHKW Nr. 60	
31	Dichlormethan	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	siehe Nr. 60	siehe Nr. 60			LHKW Nr. 60	
34	Dieldrin	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	siehe Nr. 85	siehe Nr. 85			SHKW Nr. 85	
40	Ethylbenzol	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	siehe Nr.111	siehe Nr. 111			BTXE Nr. 111	DepV
130	extrahierbare lipophile Stoffe (Petroletherextrakt)	Abfall	DIN 38409 - H17 analog / analog LAGA KW 85 (2/90)		> 5 mg/l		Extraktion mit Petrolether (bp 40 - 60 °C) / gravimetrische Bestimmung nach H17	AbfAbIV, DepV
41	Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	DIN 38414 - S17 (11/89)			3 mg/kg	Wickboldt - Apparatur oder Mineralisierung im AOX-Gerät mit EOX - Injektion	
		Sickerwasser		DIN 38409 - H8 (9/84)	20 µg/l	20µg/l	Mineralisierung zum Halogenid nach Extraktion	
51	HCH, alpha;beta;gamma	Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	siehe Nr. 85				siehe SHKW Nr. 85	BBodSchV
55	Heptachlor	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	siehe Nr. 85	siehe Nr. 85			SHKW Nr. 85	
54	Hexachlorbenzol	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	siehe Nr. 85	siehe Nr. 85			SHKW Nr. 85	BBodSchV

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen	matrixabhängiger Norm-Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
53	Hexachlorethan	Bodenluft (Altlasten, schädliche Bodenveränderungen)	VDI 3865 Teil 2, 3, 4 (6/98, 12/00)					
58	Kohlenwasserstoffe	Abfall	Nr. 37g				Elution	
		Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	DIN EN 14039 (E 12/00)			1 - 100 mg/kg	Extraktion mit Aceton/ n-Heptan, GC - FID	DepV
		Sickerwasser, Grundwasser		DEV H 53 (98)	0,1 mg/l		Extraktion mit Cyclohexan, GC - FID,	
		Sickerwasser, Grundwasser		ISO TR 11046 (6/94) analog			Extraktion mit Petrolether, GC, FID	BBodSchV
		Sickerwasser, Grundwasser		ISO DIS 9377 - 4 (E 7/99)		0,01 - 0,1 mg/l	Extraktion mit Petrolether, GC-FID, geeignet auch für Abfalleluate (nur Elution Nr. 37g)	
60	Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)	Abfall	Nr. 37g				Elution	
		Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Handbuch Altlasten HLUg Band 7 Teil 4 (2000)				Stabilisierung mit Methanol, Anreicherung auf Falle, GC-ECD, FID, MS	DepV
		Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	ISO 15009 (E 01/99)				Stabilisierung mit Methanol, Anreicherung auf Falle, GC - ECD, GC - FID, GC - MS	
		Bodenluft (Altlasten, schädliche Bodenveränderungen)	VDI 3865 Teil 3, 4 (6/98, 12/00)				Teil 3: Anreicherung; Teil 4: Direktmethode	BBodSchV (Teil 3)

ldNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen	matrixabhängiger Normwert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
60	Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)	Sickerwasser, Grundwasser		DIN EN ISO 10301 - Abs. 2 (8/97)	0,1 - 50 µg/l je nach Einzelsubstanz	0,04 - 20 µg/l	Extraktion mit Pentan, GC- ECD, GC- MS, geeignet auch für Abfalleuate (nur Elution Nr. 37g)	BBodSchV
		Sickerwasser, Grundwasser		DIN EN ISO 10301 -Abs 3 (8/97)	0,2 - 50 µg/l je nach Einzelsubstanz	0,02 - 1 µg/l	Dampfraum - GC - ECD	BBodSchV
		Sickerwasser, Grundwasser		DIN 38407 - F19 (E 1/96)			Purge and Trap, GC - ECD, geeignet auch für Abfalleuate (nur Elution Nr. 37g)	
133	lineare Alkylbenzolsulfonsäure (LAS)	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	LUA -				Methanolextraktion, HPLC	
65	Nichtionische Tenside (BIAS)	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr 37a,b				Elution	
		Eluate, Sickerwasser		DIN 38409 - H23 - 2 (5/80)			Bestimmung mittels Dragendorff-Reagenz	
110	Nonylphenole	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Normentwurf in Vorbereitung				Extraktion, clean-up, GC/MS	
		Sickerwasser, Grundwasser		ISO/CD 18875 - 1				
69	Organischer Kohlenstoff, gesamt	Abfall	Nr. 37 a				Elution	
		Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	DIN EN 13137 (12/01)		1 g/kg		Oxidation zu Kohlendioxid, CO2-Detektion	AbfAbIV , DepV

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen	matrixabhängiger Normwert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
69	Organischer Kohlenstoff, gesamt	Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr 37 e, j				Elution	
		Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	DIN ISO 10694 (8/96)					BBodSchV
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN 1484 (8/97)	0,3 mg/l		DOC in Eluaten, TOC im Sickerwasser	AbfAbIV Elutionsmethode Nr. 37a, DepV
73	Phenolindex	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 37 a,b,c,k,j				Elution	AbfAbIV, DepV , nur Elutionsmethode Nr. 37a
		Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	DIN EN ISO 14402 (E 5/98), analog				Anschlammung, Extraktion ohne Destillation, Fliessanalyse (CFA und FIA)	
		Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	DIN 38409 - H16 - 3 (6/84), analog				Anschlammung, Destillation ohne Farbstoffextraktion, photometrisch	
		Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	DIN 38409 - H16 - 2 (6/84), analog				Anschlammung, Destillation und Farbstoffextraktion, photometrisch	
		Eluate, Sickerwasser		DIN 38409 - H16 - 2 (6/84)	10 µg/l		nach Destillation und Farbstoffextraktion, photometrisch	
		Eluate, Sickerwasser		DIN 38409 - H16 - 3 (6/84)	0,1 mg/l		nach Destillation ohne Farbstoffextraktion, photometrisch	AbfAbIV, DepV, nur Elutionsmethode Nr. 37a
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 14402 (Entwurf 5/98)			nach Destillation ohne Extraktion, Fliessanalyse (CFA und FIA)	

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen	matrixabhängiger Norm-Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
116	Phenolkörper	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 37 g,k				Nr. 37k:nur pH 11-Elution	
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN 13370 (Entwurf)				
74	Polychlorierte Biphenyle (PCB)	Abfall	LUA - Merkblatt Nr. 6 (1996)		1 µg/kg TS je nach Einzelsubstanz		Extraktion der getrockneten Probe mit Hexan oder Pentan, GC - ECD oder MS	
		Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 37 e,g,f				Elution	
		Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	DIN 38414 - S20 (1/96), analog		1 µg/kg TS je Einzelsubstanz	1 - 10 µg/kg	Extraktion der getrockneten Probe mit Hexan oder Pentan, GC- ECD oder MS	BBodSchV, DepV
		Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	DIN ISO 10382 (E 2/98)		1 - 10 µg/kg		Extraktion mit Petrolether bei getrockneten Proben; bei feldfrischen Proben Aceton / Petrolethergemisch	BBodSchV
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 6468 (2/97)	1 - 10 ng/l je nach Einzelsubstanz	10 ng/l je nach Einzelsubstanzen		BBodSchV
		Eluate, Sickerwasser		DIN 38407 - F3 (7/98)	1 - 10 ng/l je nach Einzelsubstanzen		Extraktion mit Hexan,GC-ECD oder MS	BBodSchV alternativ Extraktion mit Hexan
75	Polychlorierte Biphenyle in flüssigen Abfällen (Öl)	Abfälle ,fl. (Öl)	DIN 51527 - T1 (5/87)			0,1 - 0,5 mg/kg	GC-ECD oder MS	
108	Polychlorierte Dibenzodioxine und -Furane	Abfall	Nr. 37 g				Elution	

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen	matrixabhängiger Norm-Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
108	Polychlorierte Dibenzodioxine und -Furane	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	DIN 38414 - S24 (10/00), analog				Gefriertrocknung, Extraktion mit Toluol, säulenchrom. clean-up, GC-MS	BBodSchV: analog AbfKlärV+S24 und VDI 3499-1(3/90);
		Sickerwasser, Grundwasser		DIN 38414 - S24 (10/00), Extraktion mit Dichlormethan			Extraktion mit Dichlormethan, geeignet auch für Abfalleluate (nur Elution Nr. 37g)	
76	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	LUA-Merkblatt Nr. 1		0,05 mg/kg TS		Säulenversuch	BBodSchV, DepV
		Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	DIN 38414 - S23 (E 03/00)			0,001 - 0,05 mg/kg	a) Lufttrocknung, Extraktion im Ultraschall mit THF b) Extraktion der Originalprobe mit Aceton/Petrolether	
		Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 37 e,f,g				Elution	
		Eluate, Sickerwasser		DIN 38407 - F18 (05/99), analog	0,0005 - 1 µg/l	0,005 - 1 µg/l		
85	Schwerflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe und Organochlorpestizide (SHKW)	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 37 e,f,g				Elution	
		Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	DIN 38414 - S20 (1/96), analog, clean up analog DIN 38407-F2 (1/96)			1 - 10 µg/kg	Extraktion der getrockneten Probe mit Hexan oder Pentan, GC-ECD oder MS	
		Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	DIN ISO 10382 (E 2/98)		1 - 10 µg/kg		Extraktion mit Petrolether bei getrockneten Proben, bei feldfrischen Proben Aceton/Petrolethergemisch	BBodSchV; Hexachlorbenzol, Aldrin, DDT, HCH
		Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 6468 (2/97)	1 - 10 ng/l je nach Substanz	2 - 50 ng/l je nach Einzelsubstanz	Extraktion mit Heptan, Hexan oder Petrolether	

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen	matrixabhängiger Norm-Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
85	Schwerflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe und Organochlorpestizide (SHKW)	Eluate, Sickerwasser		DIN 38407 - F2 (2/93)	ca. 10 ng/l	10 ng/l	Extraktion mit Pentan oder Hexan,GC-ECD,GC-MSD, clean up	BBodSchV
118	Sprengstofftypische Verbindungen	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 37 a.g				Elution	siehe MUNLV Erlass :Az.IV 14-554 vom 16.8.99
		Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	US EPA Methode 8330				Ultraschallextraktion mittels Acetonitril, HPLC/DAD	
		Eluate, Sickerwasser		Manuskriptentwurf DIN 38407 (8/98)			Bestimmung ausgewählter Explosivstoffe und verwandter Verbindungen,HPLC,UV-Detektion	
		Eluate, Sickerwasser		DIN 38407 - F17 (2/99)	siehe Einzelsubstanzen	0,05 - 5 µg/l	ausgewählte Nitroarom. Verbindungen,GC	
		Eluate, Sickerwasser		DIN 38407 - F16 (6/99)	siehe Einzelsubstanz	0,1 - 2 µg/l	Bestimmung von Anilinderivaten, GC-Detektion,	
92	Tetrachlorbenzyltoluol (z.B. Ugilec 141) (TCBT)	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	siehe Nr.74	siehe Nr. 74			siehe PCB Nr. 74, Bezugssubstanzen TCBT Nr. 21,27,28,52,74,80	
93	Tetrachlorbenzyltoluol (z.B. Ugilec 141) (TCBT) in flüssigen Abfällen (Öl)	Abfälle ,fl. (Öl)	siehe Nr. 75				siehe PCB Nr. 75	
94	Tetrachlorethen (Per)	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	siehe Nr. 60	siehe Nr. 60			LHKW Nr. 60	BBodSchV
95	Tetrachlormethan (Tetra)	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	siehe Nr. 60	siehe Nr. 60			LHKW Nr. 60	BBodSchV

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen	matrixabhängiger Norm-Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
98	Toluol	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	siehe Nr. 111	siehe Nr. 111			BTXE Nr. 111	BBodSchV, DepV
99	Trichlorethen (Tri)	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	siehe Nr. 60	siehe Nr. 60			LHKW Nr. 60	BBodSchV
100	Trichlormethan (Chloroform)	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	siehe Nr. 60	siehe Nr. 60			LHKW Nr. 60	BBodSchV
104	Vinylchlorid	Bodenluft (Altlasten, schädliche Bodenveränderungen)	VDI 3865 Teil 4 (12/00)				Teil 4: Direktmethode	
105	Xylole	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	siehe Nr. 111	siehe Nr. 111			BTEX Nr. 111	BBodSchV, DepV
109	Zinnorganyle	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Manuskript zum Manuskript				Extraktion/Derivatisierung mit NaBEt ₄ , clean-up, Trennung/Detektion GC/MS	
		Sickerwasser, Grundwasser		DIN 38407 - 13 (Entwurf)				

8. Biologie

Analysenverfahren und Parameter zur Untersuchung von Abfällen, Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen

lfd-Nr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen	matrixabhängiger Norm-Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
122	Atmungsaktivität (AT4)	Abfall	nach AbfAbIV					AbfAbIV
27	Daphnien, Wirkung von Abwasser auf (GD)	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr 37a,b				Elution	
		Eluate, Sickerwasser		DIN 38412 - L30 (03/89)				
123	Fischgiftigkeit	Sickerwasser		DIN 38412 - L31 (3/1989)			mögliches Alternativverfahren Fischeitest DIN 38415 - Teil 6 (Entwurf 3/2000)	
124	Gasbildung GB 21	Abfall	DIN 38414 - 8 (06/85), modifiziert				siehe Anhang AbfAbIV, ausführlich erläutert	AbfAbIV
119	Leuchtbakterientest, Bestimmung der Hemmwirkung von Wasserproben auf die Lichtemission von Vibrofischen	Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nr. 37a, b				Elution	

Analysenverfahren und Parameter zur Untersuchung von Abfällen, Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen

Ild-Nr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen	matrixabhängiger Norm-Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfor/Bemerkung	Regelwerk
119	Leuchtbakterientest, Bestimmung der Hemmwirkung von Wasserproben auf die Lichtemission von Vibrofischen	Eluate, Sickerwasser		DIN EN ISO 11348 (1-3) (4/1999)				

9. Geotechnische Parameter

Analysenverfahren und Parameter zur Untersuchung von Abfällen, Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen	matrixabhängiger Norm-Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
115	Axiale Verformung	Abfall	DIN 18136 (3/1987)					AbfAbIV, DepV
125	Dichte (Rohdichte)	Abfall	DIN 18125 Teil 2 (8/99)				Feldversuch	AbfAbIV
		Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	DIN 19683 - 12 (4/73)				Trockenrohdichte,	BBodSchV
		Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	DIN ISO 11272 (E 1/94)				Trockenrohdichte zusammen mit der Partikeldichte (DIN ISO 11508) zur Bestimmung des Feststoffanteils und der Porosität	BBodSchV
120	Einaxiale Druckfestigkeit; Bruchfestigkeit (Fließwert)	Abfall	DIN 18136 (03/87)					AbfAbIV, DepV
114	Flügelscherfestigkeit	Abfall	DIN 4096 (5/1980)					AbfAbIV, DepV

Analysenverfahren und Parameter zur Untersuchung von Abfällen, Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen

lfdNr	Parametername	Name der Matrix	Analysenverfahren für Feststoffe, Bodenluft bzw Probenvorbereitung für Feststoffe	Verfahren für wässrige Lösungen	matrixabhängiger Norm-Wert	matrixabhängiger Laborpraxiswert	Kurzinfo/Bemerkung	Regelwerk
113	Heizwert	Abfall	DIN 51900 Teil 1,2,3 (4/00,8/77)					
		Abfall	DIN 51755 (3/1974)					

10. Sortierung nach Matrices

Sortierung nach Matrices

Name der Matrix	Parametername	Analysenverfahren für Feststoffe	Analysenverfahren für flüssige Proben
Abfall	Adsorbierbares organisches Halogen (AOX)	DIN 38414 - S18 (11/89), analog	
	Adsorbierbares organisches Halogen (AOX)	Nr 37a,b	
	Atmungsaktivität (AT4)	nach AbfAbIV	
	Axiale Verformung	DIN 18136 (3/1987)	
	BTXE	Nr. 37 g	
	Chlorphenole	Nr. 37 g	
	Cyanid, gesamt	LAGA - Richtlinie CN 2/79 (12/1983)	
	Cyanide, leicht freisetzbar	LAGA - Richtlinie CN 2/79 (12/1983)	
	Dichte (Rohdichte)	DIN 18125 Teil 2 (8/99)	
	Einaxiale Druckfestigkeit; Bruchfestigkeit (Fließwert)	DIN 18136 (03/87)	
	Eluatgewinnung	b) LAGA EW 98 S (04/99) im Zusammenhang mit Anhang F DIN EN	
	Eluatgewinnung	Nr. 37g	
	extrahierbare lipophile Stoffe (Petroleumextrakt)	DIN 38409 - H17 analog / analog LAGA KW 85 (2/90)	

Sortierung nach Matrices

Name der Matrix	Parametername	Analysenverfahren für Feststoffe	Analysenverfahren für flüssige Proben
Abfall	Flügelscherfestigkeit	DIN 4096 (5/1980)	
	Gasbildung GB 21	DIN 38414 - 8 (06/85), modifiziert	
	Gesamtrockenrückstand, Filtratrockenrückstand, Glührückstand (auch wasserlöslicher Anteil)	Nr.37a	
	Glührückverlust des Trockenrückstandes der Originalsubstanz	DIN 38414 - S3 (11/83) wird ersetzt durch DIN EN 12879 (2/01)	
	Halogengehalt (Cl,Br,J)	Manuskriptentwurf in Vorbereitung	
	Heizwert	DIN 51755 (3/1974)	
	Heizwert	DIN 51900 Teil 1,2,3 (4/00,8/77)	
	Kohlenwasserstoffe	Nr. 37g	
	Leichtflüchtige Halogenkohlenwasser-stoffe (LHKW)	Nr. 37g	
	Nitritstickstoff	Nr 37a,b,j	
	Organischer Kohlenstoff, gesamt	Nr. 37 a	
	pH - Wert	Nr. 37a	
	Polychlorierte Biphenyle (PCB)	LUA - Merkblatt Nr. 6 (1996)	

Sortierung nach Matrices

Name der Matrix	Parametername	Analysenverfahren für Feststoffe	Analysenverfahren für flüssige Proben
Abfall	Polychlorierte Dibenzodioxine und - Furane	Nr. 37 g	
	Probenahme	LAGA PN 98 (12/01)	
	Schwefelgehalt	DIN 51724 - Teil 2 (7/79)	
	Wassergehalt	DIN 18121 Teil 1 (4/98)	
	Zerkleinern, Klassieren, Teilen etc	LUA - Merkblatt in Vorbereitung	
Abfall, Altlastenmaterialien (AA)	Probenahme	LAGA PN 98 (12/01)	
Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Aldrin	siehe Nr. 85	siehe Nr. 85
	Aluminium	Nr 37a,b,j	
	Aluminium	Nr. 131a, b	
	Ammoniumstickstoff	Nr 37a,b,j	
	Antimon	Nr. 37 a,b,c,f,h,i,j,k	
	Antimon	Nr.131a, b	
	Arsen	Nr. 131a, b	

Sortierung nach Matrices

Name der Matrix	Parametername	Analysenverfahren für Feststoffe	Analysenverfahren für flüssige Proben
Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Arsen	Nr. 37 a,b,c,f,h,i,j,k	
	Barium	Nr 37a,b,j	
	Barium	Nr. 131a, b	
	Benzol	siehe Nr. 111	siehe Nr.111
	Blei	Nr 37a,b,c,f,h,i,j,k	
	Blei	Nr. 131a, b	
	Bor	Nr 37a,b,j	
	Bor	Nr. 131a, b	
	BTXE	Handbuch Altlasten HLUG Band 7 Teil 4 (2000)	
	BTXE	ISO 15009 (E 01/99)	
	Cadmium	Nr. 131a, b	
	Cadmium	Nr. 37 a,b,c,d,f,h,i,j,k	
	Chlorbenzol	siehe Nr. 111	siehe Nr. 111

Sortierung nach Matrices

Name der Matrix	Parametername	Analysenverfahren für Feststoffe	Analysenverfahren für flüssige Proben
Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Chlorid	Nr 37a,b,j	
	Chrom	Nr. 131a,b	
	Chrom	Nr. 37 a,b,c,f,h,i,j,k	
	Chrom VI	Nr 37a,b,h,j	
	Cyanid, gesamt	Nr 37a,b,h,,j,k	
	Cyanide, leicht freisetzbar	Nr 37a,b,h,,j,k	
	Daphnien, Wirkung von Abwasser auf (GD)	Nr 37a,b	
	DDT p,p	siehe Nr. 85	siehe Nr. 85
	DDTo,p'	siehe Nr. 85	siehe Nr. 85
	Dichlorbenzol 1,2	siehe Nr. 60	siehe Nr. 60
	Dichlorbenzol 1,4	siehe Nr. 60	siehe Nr. 60
	Dichlorethan 1,2	siehe Nr. 60	siehe Nr. 60
	Dichlormethan	siehe Nr. 60	siehe Nr. 60

Sortierung nach Matrices

Name der Matrix	Parametername	Analysenverfahren für Feststoffe	Analysenverfahren für flüssige Proben
Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Dieldrin	siehe Nr. 85	siehe Nr. 85
	elektrische Leitfähigkeit	Nr. 37 a	
	Eluatgewinnung	a) DIN 38414 - S4 (10/84) wird ersetzt durch DIN EN 12457 - 4 (E 02/00) mit Anhang F	
	Eluatgewinnung	c) DIN EN V 12920 (9/98)	
	Eluatgewinnung	d)LAGA EW 98 T (12/01)	
	Eluatgewinnung	g) LUA - Merkblatt in Vorbereitung	
	Eluatgewinnung	k)LAGA EW 98P (12/01)	
	Ethylbenzol	siehe Nr.111	siehe Nr. 111
	Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)	DIN 38414 - S17 (11/89)	
	Fluorid	bei Böden VDI-Richtlinie 3795 - Blatt 1(06/78)	
	Fluorid	Nr 37a,b,j	
	Gefriertrockenrückstand	DIN 38414 - S22 (9/00)	
	Heptachlor	siehe Nr. 85	siehe Nr. 85

Sortierung nach Matrices

Name der Matrix	Parametername	Analysenverfahren für Feststoffe	Analysenverfahren für flüssige Proben
Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Hexachlorbenzol	siehe Nr. 85	siehe Nr. 85
	Kobalt	Nr. 131a, b	
	Kobalt	Nr. 37 a,b,c,f,h,j,k	
	Kohlenwasserstoffe	DIN EN 14039 (E 12/00)	
	Königswasserauszug	a) DIN 38414 - S7 (01/83) wird ersetzt durch E DIN EN 13756 (10/99)	
	Kupfer	Nr. 131a, b	
	Kupfer	Nr. 37 a,b,c,f,h,i,,j,k	
	Leichtflüchtige Halogenkohlenwasser-stoffe (LHKW)	Handbuch Altlasten HLUG Band 7 Teil 4 (2000)	
	Leichtflüchtige Halogenkohlenwasser-stoffe (LHKW)	ISO 15009 (E 01/99)	
	Leuchtbakterientest, Bestimmung der Hemmwirkung von Wasserproben auf die Lichtemission von Vibrofischen	Nr. 37a, b	
	lineare Alkylbenzolsulfonsäure (LAS)	LUA -	
	Mangan	Nr. 131a, b	
Mangan	Nr. 37 a,b,c, j,k		

Sortierung nach Matrices

Name der Matrix	Parametername	Analysenverfahren für Feststoffe	Analysenverfahren für flüssige Proben
Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Nichtionische Tenside (BIAS)	Nr 37a,b	
	Nickel	Nr. 131a, b	
	Nickel	Nr. 37 a,b,c,f,h,i,j,k	
	Nitratstickstoff	Nr 37a,b,j	
	Nonylphenole	Normentwurf in Vorbereitung	
	Organischer Kohlenstoff, gesamt	DIN EN 13137 (12/01)	
	Phenolindex	DIN 38409 - H16 - 2 (6/84), analog	
	Phenolindex	DIN 38409 - H16 - 3 (6/84), analog	
	Phenolindex	DIN EN ISO 14402 (E 5/98), analog	
	Phenolindex	Nr. 37 a,b,c,k,j	
	Phenolkörper	Nr. 37 g,k	
	Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN 38414 - S20 (1/96) , analog	
	Polychlorierte Biphenyle (PCB)	Nr. 37 e,g,f	

Sortierung nach Matrices

Name der Matrix	Parametername	Analysenverfahren für Feststoffe	Analysenverfahren für flüssige Proben
Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Polychlorierte Dibenzodioxine und - Furane	DIN 38414 - S24 (10/00),analog	
	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN 38414 - S23 (E 03/00)	
	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	LUA-Merkblatt Nr. 1	
	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	Nr. 37 e,f,g	
	Probenstabilisierung für leichtflüchtige aliphatische Halogenverbindungen und BTEX	Handbuch Altlasten HLUG Band 7 Teil 4 (2000)	
	Quecksilber	Nr. 131a, b	
	Quecksilber	Nr. 37 a,b,c,f,h,j,k	
	Schwerflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe und Organochlor-pestizide (SHKW)	DIN 38414 - S20 (1/96),analog , clean up analog DIN 38407-F2 (1/96)	
	Schwerflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe und Organochlor-pestizide (SHKW)	Nr. 37 e,f,g	
	Selen	Nr. 131a,b	
	Selen	Nr. 37 a,b,c,h,j,k	
	Sprengstofftypische Verbindungen	Nr. 37 a,g	
	Sprengstofftypische Verbindungen	US EPA Methode 8330	

Sortierung nach Matrices

Name der Matrix	Parametername	Analysenverfahren für Feststoffe	Analysenverfahren für flüssige Proben
Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Sulfat	Nr 37a,b,j	
	Tetrachlorbenzyltoluol (z.B. Ugilec 141) (TCBT)	siehe Nr.74	siehe Nr. 74
	Tetrachlorethen (Per)	siehe Nr. 60	siehe Nr. 60
	Tetrachlormethan (Tetra)	siehe Nr. 60	siehe Nr. 60
	Thallium	Aufschluss mit HNO ₃	
	Thallium	Nr. 37 a,b,c,d,f,h,i,j,k	
	Toluol	siehe Nr. 111	siehe Nr. 111
	Trichlorethen (Tri)	siehe Nr. 60	siehe Nr. 60
	Trichlormethan (Chloroform)	siehe Nr. 60	siehe Nr. 60
	Trockenrückstand	DIN 38414 -S2 (11/85)	
	Trockenrückstand	DIN ISO 11465 (12/96)	
	Xylole	siehe Nr. 111	siehe Nr. 111
	Zink	Nr. 131a,b	

Sortierung nach Matrices

Name der Matrix	Parametername	Analysenverfahren für Feststoffe	Analysenverfahren für flüssige Proben
Abfall, Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Zink	Nr. 37 a,b,c,f,h,i,j,k	
	Zinn	für Feststoffe:Aufschluss mit H ₂ SO ₄ /H ₂ O ₂ nach DIN 38406-E22 (03/88)	für Wasser :Aufschluss mit H ₂ SO ₄ /H ₂ O ₂ nach DIN 38406 - E22 (03/88)
	Zinnorganyle	Manuskript zum Manuskript	
Abfälle ,fl. (Öl)	Polychlorierte Biphenyle in flüssigen Abfällen (Öl)	DIN 51527 - T1 (5/87)	
	Tetrachlorbenzyltoluol (z.B. Ugilec 141) (TCBT) in flüssigen Abfällen (Öl)	siehe Nr. 75	
	Vanadium		analog DIN EN ISO 11885 (4/98)
	Vanadium		analog DIN EN ISO 5961 (5/95), Abschnitt 2
	Vanadium		analog DIN EN ISO 5961 (5/95), Abschnitt 3
	Vanadium	Nr. 131a	
Abfälle, fl.	Probenahme	DIN 51750 Teil1-3 (12/90)	
Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Cyanid, gesamt	DIN ISO 11262 (E 6/94)	
	Cyanide, leicht freisetzbar	DIN ISO 11262 (E 6/94)	
	Dichte (Rohdichte)	DIN 19683 - 12 (4/73)	

Sortierung nach Matrices

Name der Matrix	Parametername	Analysenverfahren für Feststoffe	Analysenverfahren für flüssige Proben
Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Dichte (Rohdichte)	DIN ISO 11272 (E 1/94)	
	Eisen (II+III)	Nr. 131a, b	
	elektrische Leitfähigkeit	DIN ISO 11265 (7/97)	
	Eluatgewinnung	e) Eluatgewinnung "Perkolation" (LUA-Merkblatt Nr. 20)	
	Eluatgewinnung	f) DIN 19738 (E 05/00)	
	Eluatgewinnung	h) siehe Anh 1 BBodSchV	
	Eluatgewinnung	i) DIN 19730 (06/97)	
	Eluatgewinnung	j) analog DIN EN 12457 - 1 (E 02/00)	
	HCH, alpha;beta;gamma	siehe Nr. 85	
	Königswasserauszug	b) DIN ISO 11466 (06/97)	
	Korngrößenverteilung	DIN 19682 - 2 (4/97)	
	Korngrößenverteilung	DIN 19683 - 2 (6/97)	
	Korngrößenverteilung	DIN ISO 11277 (E 6/94)	

Sortierung nach Matrices

Name der Matrix	Parametername	Analysenverfahren für Feststoffe	Analysenverfahren für flüssige Proben
Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Organischer Kohlenstoff, gesamt	DIN ISO 10694 (8/96)	
	Organischer Kohlenstoff, gesamt	Nr 37 e, j	
	pH - Wert	DIN ISO 10390 (5/97)	
	Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN ISO 10382 (E 2/98)	
	Probenahme	DIN 4021 (10/90)	
	Probenahme	DIN ISO 10381 Teil 1 (E 02/96)	
	Probenahme	DIN ISO 10381 Teil 2 (E 02/96)	
	Probenahme	DIN ISO 10381 Teil 3 (08/02)	
	Probenahme	DIN ISO 10381 Teil 4 (E 02/96)	
	Schwerflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe und Organochlor-pestizide (SHKW)	DIN ISO 10382 (E 2/98)	
	Zerkleinern, Klassieren, Teilen etc	siehe Anh. 1 BBodSchV	
Bodenluft (Altlasten, schädliche Bodenveränderungen)	BTXE	VDI 3865 Teil 3, 4 (6/98, 12/00)	
	Hexachlorethan	VDI 3865 Teil 2, 3, 4 (6/98, 12/00)	

Sortierung nach Matrices

Name der Matrix	Parametername	Analysenverfahren für Feststoffe	Analysenverfahren für flüssige Proben
Bodenluft (Altlasten, schädliche Bodenveränderungen)	Leichtflüchtige Halogenkohlenwasser-stoffe (LHKW)	VDI 3865 Teil 3, 4 (6/98, 12/00)	
	Probenahme	VDI 3865 Teil 2 (1/98)	
	Vinylchlorid	VDI 3865 Teil 4 (12/00)	
Eluate, Sickerwasser	Adsorbierbares organisches Halogen (AOX)		DIN EN 1485 (11/96)
	Aluminium		DIN EN ISO 11885 (4/1998)
	Aluminium		Nach Zugabe von Alkalisalzlg DIN 38406 - E25 - 1 (Juni 1995)
	Ammoniumstickstoff		DIN 38406 - E5 - 1 (Oktober 1983)
	Ammoniumstickstoff		DIN 38406 - E5 - 2 (Oktober 1983)
	Ammoniumstickstoff		DIN EN ISO 11732 (September 1997)
	Antimon		DIN 38405 - D32 - 1 (E 11/96)
	Antimon		DIN 38405 - D32 - 2 (E 11/96)
	Antimon		DIN EN ISO 11885 (4/98)
	Antimon		DIN EN ISO 11969 (11/ 96), analog

Sortierung nach Matrices

Name der Matrix	Parametername	Analysenverfahren für Feststoffe	Analysenverfahren für flüssige Proben
Eluate, Sickerwasser	Arsen		DIN EN ISO 11885 (4/98)
	Arsen		DIN EN ISO 11969 (11/96)
	Barium		analog DIN EN ISO 5961 (5/95), Abschnitt 2
	Barium		analog DIN EN ISO 5961 (5/95), Abschnitt 3(E19)
	Barium		DIN 38406 - E28 (5/98)
	Barium		DIN EN ISO 11885 (4/1998)(E22)
	Blei		DIN 38406 - E 06-1 (07/98)
	Blei		DIN 38406 - E 06-2 (07/98)
	Blei		DIN EN ISO 11885 (4/1998)
	Bor		DIN 38405 - D17 (3/81)
	Bor		DIN EN ISO 11885 (4/98)
	Cadmium		analog DIN EN ISO 5961 (5/95), Abschnitt 2
	Cadmium		analog DIN EN ISO 5961 (5/95), Abschnitt 3

Sortierung nach Matrices

Name der Matrix	Parametername	Analysenverfahren für Feststoffe	Analysenverfahren für flüssige Proben
Eluate, Sickerwasser	Cadmium		DIN EN ISO 11885 (4/98)
	Chlorid		DIN 38405 - D1 - 3 (12/1985)
	Chlorid		DIN 38405 - D1 - 2 (12/85)
	Chlorid		DIN 38405 - D31 - 1 (E 1/98)
	Chlorid		DIN EN ISO 10304 - 2 (11/96)(D20)
	Chrom		DIN EN 1233, Abschnitt 3 (7/96)
	Chrom		DIN EN 1233, Abschnitt 4 (8/96)
	Chrom		DIN EN ISO 11885 (4/98)
	Chrom VI		DIN 19734 (1/99)
	Chrom VI		DIN 38405 - D24 (5/97)
	Chrom VI		DIN EN ISO 10304 - 3 (11/96)
	Cyanid, gesamt		DIN 38405 - D13 - 1 (2/81)
	Cyanid, gesamt		DIN EN ISO 14403 (Entwurf 5/1998)

Sortierung nach Matrices

Name der Matrix	Parametername	Analysenverfahren für Feststoffe	Analysenverfahren für flüssige Proben
Eluate, Sickerwasser	Cyanide, leicht freisetzbar		DIN 38405 - D13 - 2 (2/81)
	Cyanide, leicht freisetzbar		DIN EN ISO 14403 (E 5/98)
	Daphnien, Wirkung von Abwasser auf (GD)		DIN 38412 - L30 (03/89)
	elektrische Leitfähigkeit		DIN EN ISO 27888 (11/93)
	Fluorid		DIN 38405 - D4 - 1 (7/85)
	Fluorid		DIN 38405 - D4 - 2 (7/85)
	Fluorid		DIN EN ISO 10304 - 1 (4/95)
	Gesamttrockenrückstand, Filtratrockenrückstand, Glührückstand (auch wasserlöslicher Anteil)		DIN 38409 - H1 - 2 (1/87)
	Kobalt		analog DIN EN ISO 11885 (4/98)
	Kobalt		DIN 38406 - E 24 - 2 (3/93)
	Kobalt		DIN 38406 - E24 - 1 (3/93)
	Kupfer		DIN 38406 - E7 - 1 (9/91)
	Kupfer		DIN 38406 - E7 - 2 (9/91)

Sortierung nach Matrices

Name der Matrix	Parametername	Analysenverfahren für Feststoffe	Analysenverfahren für flüssige Proben
Eluate, Sickerwasser	Kupfer		DIN EN ISO 11885 (4/98)
	Leuchtbakterientest, Bestimmung der Hemmwirkung von Wasserproben auf die Lichtemission von Vibrofischen		DIN EN ISO 11348 (1-3) (4/1999)
	Mangan		DIN EN ISO 11885 (4/98)
	Mangan		DIN EN ISO 5961 (5/95), Abschnitt 2, analog
	Nichtionische Tenside (BIAS)		DIN 38409 - H23 - 2 (5/80)
	Nickel		DIN 38406 - E11 - 1 (9/91)
	Nickel		DIN 38406 - E11 - 2 (9/91)
	Nickel		DIN EN ISO 11885 (4/98)
	Nitratstickstoff		analog DIN 38405 - D29 (11/94)
	Nitratstickstoff		DIN EN ISO 10304 - 2 (11/96)
	Nitratstickstoff		DIN EN ISO 13395 (12/96)
	Nitritstickstoff		DIN EN ISO 10304 - 2 (11/96)
	Nitritstickstoff		DIN EN ISO 13395 (12/96)

Sortierung nach Matrices

Name der Matrix	Parametername	Analysenverfahren für Feststoffe	Analysenverfahren für flüssige Proben
Eluate, Sickerwasser	Organischer Kohlenstoff, gesamt		DIN EN 1484 (8/97)
	pH - Wert		DIN 38404 - C5 (1/84)
	Phenolindex		DIN 38409 - H16 - 2 (6/84)
	Phenolindex		DIN 38409 - H16 - 3 (6/84)
	Phenolindex		DIN EN ISO 14402 (Entwurf 5/98)
	Phenolkörper		DIN EN 13370 (Entwurf)
	Polychlorierte Biphenyle (PCB)		DIN 38407 - F3 (7/98)
	Polychlorierte Biphenyle (PCB)		DIN EN ISO 6468 (2/97)
	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)		DIN 38407 - F18 (05/99), analog
	Quecksilber		DIN EN 12338 (10/98)
	Quecksilber		DIN EN 1483, Absch.2 (8/97)
	Quecksilber		DIN EN 1483, Absch.3 (8/97)
	Quecksilber		DIN EN ISO 11885 (4/98), analog

Sortierung nach Matrices

Name der Matrix	Parametername	Analysenverfahren für Feststoffe	Analysenverfahren für flüssige Proben
Eluate, Sickerwasser	Schwerflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe und Organochlor-pestizide (SHKW)		DIN 38407 - F2 (2/93)
	Schwerflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe und Organochlor-pestizide (SHKW)		DIN EN ISO 6468 (2/97)
	Selen		DIN 38405 - D23 - 1 (10/94)
	Selen		DIN 38405 - D23 - 2 (10/94)
	Selen		DIN EN ISO 11885 (4/1998)
	Sprengstofftypische Verbindungen		DIN 38407 - F16 (6/99)
	Sprengstofftypische Verbindungen		DIN 38407 - F17 (2/99)
	Sprengstofftypische Verbindungen		Manuskriptentwurf DIN 38407 (8/98)
	Sulfat		DIN 38405 - D5 - 2 (1/85)
	Sulfat		DIN EN ISO 10304 - 2 (11/1996)
	Thallium		DIN 38406 - E26 (7/97)
	Thallium		DIN EN ISO 11885 (4/98), analog
	Zink		DIN 38406 - E8 - 1 (10/83)

Sortierung nach Matrices

Name der Matrix	Parametername	Analysenverfahren für Feststoffe	Analysenverfahren für flüssige Proben
Eluate, Sickerwasser	Zink		DIN EN ISO 11885 (4/98), analog
Sickerwasser	Abfiltrierbare Stoffe		DIN 38409 - H2-3 (03/1987)
	Abfiltrierbare Stoffe		DIN EN 872 (03/1996)
	Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)		DIN 38409 - H41 (12/80)
	Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)		DIN 38409 - H8 (9/84)
	Fischgiftigkeit		DIN 38412 - L31 (3/1989)
	Glührückstand der abfiltrierbaren Stoffe		DIN 38409 - H2-2 (03/87)
	Glührückstand der abfiltrierbaren Stoffe		DIN 38409 - H2-3 (03/87)
	Sulfat		DIN 38409 - H2-2 (03/1987)
Sickerwasser, Grundwasser	BTXE		DIN 38407 - F19 (Entwurf 1/96)
	BTXE		DIN 38407 - F9 - 1 (5/91)
	BTXE		DIN 38407 - F9 - 2 (5/91)
	Chlorphenole		DIN EN 12673 (05/99)

Sortierung nach Matrices

Name der Matrix	Parametername	Analysenverfahren für Feststoffe	Analysenverfahren für flüssige Proben
Sickerwasser, Grundwasser	Eisen (II+III)		DIN 38406 - E1 - 1 (05/83)
	Eisen (II+III)		DIN 38406 - E32 - 1 (05/00)
	Eisen (II+III)		DIN 38406 - E32 - 2 (05/00)
	Eisen (II+III)		DIN EN ISO 11885 (4/98)
	Färbung		DIN EN ISO 7887, Abs. 3 (12/94)
	Färbung		DIN EN ISO 7887, Abs. 3 (12/94)
	Kohlenwasserstoffe		DEV H 53 (98)
	Kohlenwasserstoffe		ISO DIS 9377 - 4 (E 7/99)
	Kohlenwasserstoffe		ISO TR 11046 (6/94) analog
	Leichtflüchtige Halogenkohlenwasser-stoffe (LHKW)		DIN 38407 - F19 (E 1/96)
	Leichtflüchtige Halogenkohlenwasser-stoffe (LHKW)		DIN EN ISO 10301 - Abs. 2 (8/97)
	Leichtflüchtige Halogenkohlenwasser-stoffe (LHKW)		DIN EN ISO 10301 - Abs 3 (8/97)
	Nonylphenole		ISO/CD 18875 - 1

Sortierung nach Matrices

Name der Matrix	Parametername	Analysenverfahren für Feststoffe	Analysenverfahren für flüssige Proben	
Sickerwasser, Grundwasser	Polychlorierte Dibenzodioxine und - Furane		DIN 38414 - S24 (10/00), Extraktion mit Dichlormethan	
	Redoxspannung		DIN 38404 - C6 (6/84)	
	Sauerstoff in Wasser gelöst		DIN EN 25814 (11/92)	
	Sulfid		DIN 38405 - D26 (4/89)	
	Sulfid		DIN 38405 - D27 (6/92)	
	Temperatur		DIN 38404 - C4 (12/76)	
	Zinn		Aufschluss mit H ₂ SO ₄ /H ₂ O ₂ nach DIN 38406 - E22 (3/1988)	DIN EN ISO 11885 (4/98), analog
	Zinn		Aufschluss mit H ₂ SO ₄ /H ₂ O ₂ nach DIN 38406 - E22 (März 1988)	DIN EN ISO 11969 (11/96), analog
	Zinnorganyle			DIN 38407 - 13 (Entwurf)

11. Sortierung nach Analysenverfahren

11.1 Sortierung nach Analysenverfahren (für Feststoffe)

Analysenverfahren	Name der Matrix	Parametername
DIN 38414 - S24 (10/00),analog	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Polychlorierte Dibenzodioxine und - Furane
a) DIN 38414 - S4 (10/84) wird ersetzt durch DIN EN 12457 - 4 (E 02/00) mit Anhang F	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Eluatgewinnung
a) DIN 38414 - S7 (01/83) wird ersetzt durch E DIN EN 13756 (10/99)	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Königswasserauszug
Aufschluss mit H2SO4/H2O2 nach DIN 38406 - E22 (3/1988)	Sickerwasser, Grundwasser	Zinn
Aufschluss mit H2SO4/H2O2 nach DIN 38406 - E22 (März 1988)	Sickerwasser, Grundwasser	Zinn
Aufschluss mit HNO3	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Thallium
b) DIN ISO 11466 (06/97)	Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Königswasserauszug
b) LAGA EW 98 S (04/99) im Zusammenhang mit Anhang F DIN EN 12457 - 4 (E 02/00)	Abfall	Eluatgewinnung
bei Böden VDI-Richtlinie 3795 - Blatt 1(06/78)	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Fluorid
c) DIN EN V 12920 (9/98)	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Eluatgewinnung

11.1 Sortierung nach Analysenverfahren (für Feststoffe)

Analysenverfahren	Name der Matrix	Parametername
d)LAGA EW 98 T (12/01)	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Eluatgewinnung
DIN 18121 Teil 1 (4/98)	Abfall	Wassergehalt
DIN 18125 Teil 2 (8/99)	Abfall	Dichte (Rohdichte)
DIN 18136 (03/87)	Abfall	Einaxiale Druckfestigkeit; Bruchfestigkeit (Fließwert)
DIN 18136 (3/1987)	Abfall	Axiale Verformung
DIN 19682 - 2 (4/97)	Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Korngrößenverteilung
DIN 19683 - 12 (4/73)	Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Dichte (Rohdichte)
DIN 19683 - 2 (6/97)	Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Korngrößenverteilung
DIN 38409 - H16 - 2 (6/84), analog	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Phenolindex
DIN 38409 - H16 - 3 (6/84), analog	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Phenolindex

11.1 Sortierung nach Analyseverfahren (für Feststoffe)

Analyseverfahren	Name der Matrix	Parametername
DIN 38409 - H17 analog / analog LAGA KW 85 (2/90)	Abfall	extrahierbare lipophile Stoffe (Petroletherextrakt)
DIN 38414 - 8 (06/85), modifiziert	Abfall	Gasbildung GB 21
DIN 38414 - S17 (11/89)	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)
DIN 38414 - S18 (11/89), analog	Abfall	Adsorbierbares organisches Halogen (AOX)
DIN 38414 - S20 (1/96) , analog	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Polychlorierte Biphenyle (PCB)
DIN 38414 - S20 (1/96), analog , clean up analog DIN 38407-F2 (1/96)	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Schwerflüchtige Halo-genkohlenwasserstoffe und Organochlor-pestizide (SHKW)
DIN 38414 - S22 (9/00)	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Gefriertrockenrückstand
DIN 38414 - S23 (E 03/00)	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
DIN 38414 - S3 (11/83) wird ersetzt durch DIN EN 12879 (2/01)	Abfall	Glührückverlust des Trockenrückstandes der Originalsubstanz
DIN 38414 -S2 (11/85)	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Trockenrückstand

11.1 Sortierung nach Analyseverfahren (für Feststoffe)

Analyseverfahren	Name der Matrix	Parametername
DIN 4021 (10/90)	Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Probenahme
DIN 4096 (5/1980)	Abfall	Flügelscherfestigkeit
DIN 51527 - T1 (5/87)	Abfälle ,fl. (Öl)	Polychlorierte Biphenyle in flüssigen Abfällen (Öl)
DIN 51724 - Teil 2 (7/79)	Abfall	Schwefelgehalt
DIN 51750 Teil1-3 (12/90)	Abfälle, fl.	Probenahme
DIN 51755 (3/1974)	Abfall	Heizwert
DIN 51900 Teil 1,2,3 (4/00,8/77)	Abfall	Heizwert
DIN EN 13137 (12/01)	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Organischer Kohlenstoff, gesamt
DIN EN 14039 (E 12/00)	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Kohlenwasserstoffe
DIN EN ISO 14402 (E 5/98), analog	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Phenolindex

11.1 Sortierung nach Analysenverfahren (für Feststoffe)

Analysenverfahren	Name der Matrix	Parametername
DIN ISO 10381 Teil 1 (E 02/96)	Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Probenahme
DIN ISO 10381 Teil 2 (E 02/96)	Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Probenahme
DIN ISO 10381 Teil 3 (08/02)	Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Probenahme
DIN ISO 10381 Teil 4 (E 02/96)	Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Probenahme
DIN ISO 10382 (E 2/98)	Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Polychlorierte Biphenyle (PCB)
	Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Schwerflüchtige Halo-genkohlenwasserstoffe und Organochlor-pestizide (SHKW)
DIN ISO 10390 (5/97)	Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	pH - Wert
DIN ISO 10694 (8/96)	Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Organischer Kohlenstoff, gesamt
DIN ISO 11262 (E 6/94)	Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Cyanid, gesamt
	Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Cyanide, leicht freisetzbar

11.1 Sortierung nach Analysenverfahren (für Feststoffe)

Analysenverfahren	Name der Matrix	Parametername
DIN ISO 11265 (7/97)	Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	elektrische Leitfähigkeit
DIN ISO 11272 (E 1/94)	Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Dichte (Rohdichte)
DIN ISO 11277 (E 6/94)	Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Korngrößenverteilung
DIN ISO 11465 (12/96)	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Trockenrückstand
e) Eluatgewinnung "Perkolation" (LUA- Merkblatt Nr. 20)	Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Eluatgewinnung
f) DIN 19738 (E 05/00)	Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Eluatgewinnung
für Feststoffe:Aufschluss mit H ₂ SO ₄ /H ₂ O ₂ nach DIN 38406-E22 (03/88)	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Zinn
g) LUA - Merkblatt in Vorbereitung	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Eluatgewinnung
h) siehe Anh 1 BBodSchV	Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Eluatgewinnung
Handbuch Altlasten HLUG Band 7 Teil 4 (2000)	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	BTXE

11.1 Sortierung nach Analysenverfahren (für Feststoffe)

Analysenverfahren	Name der Matrix	Parametername
Handbuch Altlasten HLUG Band 7 Teil 4 (2000)	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Leichtflüchtige Halogenkohlenwasser-stoffe (LHKW)
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Probenstabilisierung für leichtflüchtige aliphatische Halogenverbindungen und BTEX
i) DIN 19730 (06/97)	Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Eluatgewinnung
ISO 15009 (E 01/99)	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	BTXE
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Leichtflüchtige Halogenkohlenwasser-stoffe (LHKW)
j) analog DIN EN 12457 - 1 (E 02/00)	Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Eluatgewinnung
k)LAGA EW 98P (12/01)	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Eluatgewinnung
LAGA - Richtlinie CN 2/79 (12/1983)	Abfall	Cyanid, gesamt
	Abfall	Cyanide, leicht freisetzbar
LAGA PN 98 (12/01)	Abfall, Altlastenmaterialien (AA)	Probenahme

11.1 Sortierung nach Analysenverfahren (für Feststoffe)

Analysenverfahren	Name der Matrix	Parametername
LAGA PN 98 (12/01)	Abfall	Probenahme
LUA -	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	lineare Alkylbenzolsulfonsäure (LAS)
LUA - Merkblatt in Vorbereitung	Abfall	Zerkleinern, Klassieren, Teilen etc
LUA - Merkblatt Nr. 6 (1996)	Abfall	Polychlorierte Biphenyle (PCB)
LUA-Merkblatt Nr. 1	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
Manuskript zum Manuskript	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Zinnorganyle
Manuskriptentwurf in Vorbereitung	Abfall	Halogengehalt (Cl, Br, J)
nach AbfAbIV	Abfall	Atmungsaktivität (AT4)
Normentwurf in Vorbereitung	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Nonylphenole
Nr 37 e, j	Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Organischer Kohlenstoff, gesamt

11.1 Sortierung nach Analysenverfahren (für Feststoffe)

Analysenverfahren	Name der Matrix	Parametername
Nr 37a,b	Abfall	Adsorbierbares organisches Halogen (AOX)
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Daphnien, Wirkung von Abwasser auf (GD)
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Nichtionische Tenside (BIAS)
Nr 37a,b,c,f,h,i,j,k	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Blei
Nr 37a,b,h,,j,k	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Cyanid, gesamt
Nr 37a,b,h,j	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Chrom VI
Nr 37a,b,h,j,k	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Cyanide, leicht freisetzbar
Nr 37a,b,j	Abfall	Nitritstickstoff
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Aluminium
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Ammoniumstickstoff

11.1 Sortierung nach Analysenverfahren (für Feststoffe)

Analysenverfahren	Name der Matrix	Parametername
Nr 37a,b,j	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Barium
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Bor
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Chlorid
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Fluorid
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Nitratstickstoff
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Sulfat
Nr. 131a	Abfälle ,fl. (Öl)	Vanadium
Nr. 131a, b	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Aluminium
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Arsen
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Barium

11.1 Sortierung nach Analysenverfahren (für Feststoffe)

Analysenverfahren	Name der Matrix	Parametername
Nr. 131a, b	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Blei
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Bor
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Cadmium
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Kobalt
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Kupfer
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Mangan
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Nickel
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Quecksilber
	Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	Eisen (II+III)
Nr. 131a,b	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Chrom

11.1 Sortierung nach Analysenverfahren (für Feststoffe)

Analysenverfahren	Name der Matrix	Parametername
Nr. 131a,b	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Selen
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Zink
Nr. 37 a	Abfall	Organischer Kohlenstoff, gesamt
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	elektrische Leitfähigkeit
Nr. 37 a,b,c, j,k	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Mangan
Nr. 37 a,b,c,d,f,h,i,j,k	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Cadmium
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Thallium
Nr. 37 a,b,c,f,h,i, j,k	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Kupfer
Nr. 37 a,b,c,f,h,i,j,k	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Antimon
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Arsen

11.1 Sortierung nach Analysenverfahren (für Feststoffe)

Analysenverfahren	Name der Matrix	Parametername
Nr. 37 a,b,c,f,h,i,j,k	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Chrom
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Nickel
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Zink
Nr. 37 a,b,c,f,h,j,k	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Kobalt
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Quecksilber
Nr. 37 a,b,c,h,j,k	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Selen
Nr. 37 a,b,c,k,j	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Phenolindex
Nr. 37 a,g	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Sprengstofftypische Verbindungen
Nr. 37 e,f,g	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Schwerflüchtige Halo-genkohlenwasserstoffe und Organochlor-pestizide (SHKW)

11.1 Sortierung nach Analysenverfahren (für Feststoffe)

Analysenverfahren	Name der Matrix	Parametername
Nr. 37 e,g,f	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Polychlorierte Biphenyle (PCB)
Nr. 37 g	Abfall	BTXE
	Abfall	Chlorphenole
	Abfall	Polychlorierte Dibenzodioxine und - Furane
Nr. 37 g,k	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Phenolkörper
Nr. 37a	Abfall	pH - Wert
Nr. 37a, b	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Leuchtbakterientest, Bestimmung der Hemmwirkung von Wasserproben auf die Lichtemission von Vibrofischen
Nr. 37g	Abfall	Eluatgewinnung
	Abfall	Kohlenwasserstoffe
	Abfall	Leichtflüchtige Halogenkohlenwasser-stoffe (LHKW)

11.1 Sortierung nach Analysenverfahren (für Feststoffe)

Analysenverfahren	Name der Matrix	Parametername
Nr.131a, b	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Antimon
Nr.37a	Abfall	Gesamt-trockenrückstand, Filtrat-trockenrückstand, Glührückstand (auch wasserlöslicher Anteil)
siehe Nr. 60	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Dichlorbenzol 1,2
siehe Anh. 1 BBodSchV	Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Zerkleinern, Klassieren, Teilen etc
siehe Nr. 111	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Benzol
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Chlorbenzol
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Toluol
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Xylole
siehe Nr. 60	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Dichlorbenzol 1,4
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Dichlorethan 1,2

11.1 Sortierung nach Analysenverfahren (für Feststoffe)

Analysenverfahren	Name der Matrix	Parametername
siehe Nr. 60	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Dichlormethan
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Tetrachlorethen (Per)
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Tetrachlormethan (Tetra)
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Trichlorethen (Tri)
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Trichlormethan (Chloroform)
siehe Nr. 75	Abfälle ,fl. (Öl)	Tetrachlorbenzyltoluol (z.B. Ugilec 141) (TCBT) in flüssigen Abfällen (Öl)
siehe Nr. 85	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Aldrin
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	DDT p,p
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	DDTo,p'
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Dieldrin

11.1 Sortierung nach Analysenverfahren (für Feststoffe)

Analysenverfahren	Name der Matrix	Parametername
siehe Nr. 85	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Heptachlor
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Hexachlorbenzol
	Altlastenmaterialien, schädliche Bodenveränderungen	HCH, alpha;beta;gamma
siehe Nr.111	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Ethylbenzol
siehe Nr.74	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Tetrachlorbenzyltoluol (z.B. Ugilec 141) (TCBT)
US EPA Methode 8330	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Sprengstofftypische Verbindungen
VDI 3865 Teil 2 (1/98)	Bodenluft (Altlasten, schädliche Bodenveränderungen)	Probenahme
VDI 3865 Teil 2, 3, 4 (6/98, 12/00)	Bodenluft (Altlasten, schädliche Bodenveränderungen)	Hexachlorethan
VDI 3865 Teil 3, 4 (6/98, 12/00)	Bodenluft (Altlasten, schädliche Bodenveränderungen)	BTXE
	Bodenluft (Altlasten, schädliche Bodenveränderungen)	Leichtflüchtige Halogenkohlenwasser-stoffe (LHKW)

11.1 Sortierung nach Analysenverfahren (für Feststoffe)

Analysenverfahren	Name der Matrix	Parametername
VDI 3865 Teil 4 (12/00)	Bodenluft (Altlasten, schädliche Bodenveränderungen)	Vinylchlorid

11.2 Sortierung nach Analysenverfahren (für flüssige Proben)

Analysenverfahren	Name der Matrix	Parametername
analog DIN 38405 - D29 (11/94)	Eluate, Sickerwasser	Nitratstickstoff
analog DIN EN ISO 11885 (4/98)	Abfälle ,fl. (Öl)	Vanadium
	Eluate, Sickerwasser	Kobalt
analog DIN EN ISO 5961 (5/95), Abschnitt 2	Abfälle ,fl. (Öl)	Vanadium
	Eluate, Sickerwasser	Barium
	Eluate, Sickerwasser	Cadmium
analog DIN EN ISO 5961 (5/95), Abschnitt 3	Abfälle ,fl. (Öl)	Vanadium
	Eluate, Sickerwasser	Cadmium
analog DIN EN ISO 5961 (5/95), Abschnitt 3(E19)	Eluate, Sickerwasser	Barium
DEV H 53 (98)	Sickerwasser, Grundwasser	Kohlenwasserstoffe
DIN 19734 (1/99)	Eluate, Sickerwasser	Chrom VI
DIN 38404 - C4 (12/76)	Sickerwasser, Grundwasser	Temperatur
DIN 38404 - C5 (1/84)	Eluate, Sickerwasser	pH - Wert
DIN 38404 - C6 (6/84)	Sickerwasser, Grundwasser	Redoxspannung
DIN 38405 - D1 - 3 (12/1985)	Eluate, Sickerwasser	Chlorid
DIN 38405 - D1 - 2 (12/85)	Eluate, Sickerwasser	Chlorid
DIN 38405 - D13 - 1 (2/81)	Eluate, Sickerwasser	Cyanid, gesamt
DIN 38405 - D13 - 2 (2/81)	Eluate, Sickerwasser	Cyanide, leicht freisetzbar

11.2 Sortierung nach Analyseverfahren (für flüssige Proben)

Analyseverfahren	Name der Matrix	Parametername
DIN 38405 - D17 (3/81)	Eluate, Sickerwasser	Bor
DIN 38405 - D23 - 1 (10/94)	Eluate, Sickerwasser	Selen
DIN 38405 - D23 - 2 (10/94)	Eluate, Sickerwasser	Selen
DIN 38405 - D24 (5/97)	Eluate, Sickerwasser	Chrom VI
DIN 38405 - D26 (4/89)	Sickerwasser, Grundwasser	Sulfid
DIN 38405 - D27 (6/92)	Sickerwasser, Grundwasser	Sulfid
DIN 38405 - D31 - 1 (E 1/98)	Eluate, Sickerwasser	Chlorid
DIN 38405 - D32 - 1 (E 11/96)	Eluate, Sickerwasser	Antimon
DIN 38405 - D32 - 2 (E 11/96)	Eluate, Sickerwasser	Antimon
DIN 38405 - D4 - 1 (7/85)	Eluate, Sickerwasser	Fluorid
DIN 38405 - D4 - 2 (7/85)	Eluate, Sickerwasser	Fluorid
DIN 38405 - D5 - 2 (1/85)	Eluate, Sickerwasser	Sulfat
DIN 38406 - E 06-1 (07/98)	Eluate, Sickerwasser	Blei
DIN 38406 - E 06-2 (07/98)	Eluate, Sickerwasser	Blei
DIN 38406 - E 24 - 2 (3/93)	Eluate, Sickerwasser	Kobalt
DIN 38406 - E1 - 1 (05/83)	Sickerwasser, Grundwasser	Eisen (II+III)
DIN 38406 - E11 - 1 (9/91)	Eluate, Sickerwasser	Nickel
DIN 38406 - E11 - 2 (9/91)	Eluate, Sickerwasser	Nickel

11.2 Sortierung nach Analysenverfahren (für flüssige Proben)

Analysenverfahren	Name der Matrix	Parametername
DIN 38406 - E24 - 1 (3/93)	Eluate, Sickerwasser	Kobalt
DIN 38406 - E26 (7/97)	Eluate, Sickerwasser	Thallium
DIN 38406 - E28 (5/98)	Eluate, Sickerwasser	Barium
DIN 38406 - E32 - 1 (05/00)	Sickerwasser, Grundwasser	Eisen (II+III)
DIN 38406 - E32 - 2 (05/00)	Sickerwasser, Grundwasser	Eisen (II+III)
DIN 38406 - E5 - 1 (Oktober 1983)	Eluate, Sickerwasser	Ammoniumstickstoff
DIN 38406 - E5 - 2 (Oktober 1983)	Eluate, Sickerwasser	Ammoniumstickstoff
DIN 38406 - E7 - 1 (9/91)	Eluate, Sickerwasser	Kupfer
DIN 38406 - E7 - 2 (9/91)	Eluate, Sickerwasser	Kupfer
DIN 38406 - E8 - 1 (10/83)	Eluate, Sickerwasser	Zink
DIN 38407 - 13 (Entwurf)	Sickerwasser, Grundwasser	Zinnorganyle
DIN 38407 - F16 (6/99)	Eluate, Sickerwasser	Sprengstofftypische Verbindungen
DIN 38407 - F17 (2/99)	Eluate, Sickerwasser	Sprengstofftypische Verbindungen
DIN 38407 - F18 (05/99), analog	Eluate, Sickerwasser	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
DIN 38407 - F19 (E 1/96)	Sickerwasser, Grundwasser	Leichtflüchtige Halogenkohlenwasser-stoffe (LHKW)
DIN 38407 - F19 (Entwurf 1/96)	Sickerwasser, Grundwasser	BTXE
DIN 38407 - F2 (2/93)	Eluate, Sickerwasser	Schwerflüchtige Halo-genkohlenwasserstoffe und Organochlor-pestizide (SHKW)
DIN 38407 - F3 (7/98)	Eluate, Sickerwasser	Polychlorierte Biphenyle (PCB)

11.2 Sortierung nach Analysenverfahren (für flüssige Proben)

Analysenverfahren	Name der Matrix	Parametername
DIN 38407 - F9 - 1 (5/91)	Sickerwasser, Grundwasser	BTXE
DIN 38407 - F9 - 2 (5/91)	Sickerwasser, Grundwasser	BTXE
DIN 38409 - H1 - 2 (1/87)	Eluate, Sickerwasser	Gesamt trockenrückstand, Filtrat trockenrückstand, Glührückstand (auch wasserlöslicher Anteil)
DIN 38409 - H16 - 2 (6/84)	Eluate, Sickerwasser	Phenolindex
DIN 38409 - H16 - 3 (6/84)	Eluate, Sickerwasser	Phenolindex
DIN 38409 - H2-2 (03/1987)	Sickerwasser	Sulfat
DIN 38409 - H2-2 (03/87)	Sickerwasser	Glührückstand der abfiltrierbaren Stoffe
DIN 38409 - H23 - 2 (5/80)	Eluate, Sickerwasser	Nichtionische Tenside (BIAS)
DIN 38409 - H2-3 (03/1987)	Sickerwasser	Abfiltrierbare Stoffe
DIN 38409 - H2-3 (03/87)	Sickerwasser	Glührückstand der abfiltrierbaren Stoffe
DIN 38409 - H41 (12/80)	Sickerwasser	Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)
DIN 38409 - H8 (9/84)	Sickerwasser	Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)
DIN 38412 - L30 (03/89)	Eluate, Sickerwasser	Daphnien, Wirkung von Abwasser auf (GD)
DIN 38412 - L31 (3/1989)	Sickerwasser	Fischgiftigkeit
DIN 38414 - S24 (10/00), Extraktion mit Dichlormethan	Sickerwasser, Grundwasser	Polychlorierte Dibenzodioxine und - Furane
DIN EN 1233, Abschnitt 3 (7/96)	Eluate, Sickerwasser	Chrom
DIN EN 1233, Abschnitt 4 (8/96)	Eluate, Sickerwasser	Chrom
DIN EN 12338 (10/98)	Eluate, Sickerwasser	Quecksilber

11.2 Sortierung nach Analysenverfahren (für flüssige Proben)

Analysenverfahren	Name der Matrix	Parametername
DIN EN 12673 (05/99)	Sickerwasser, Grundwasser	Chlorphenole
DIN EN 13370 (Entwurf)	Eluate, Sickerwasser	Phenolkörper
DIN EN 1483,Absch.2 (8/97)	Eluate, Sickerwasser	Quecksilber
DIN EN 1483,Absch.3 (8/97)	Eluate, Sickerwasser	Quecksilber
DIN EN 1484 (8/97)	Eluate, Sickerwasser	Organischer Kohlenstoff, gesamt
DIN EN 1485 (11/96)	Eluate, Sickerwasser	Adsorbierbares organisches Halogen (AOX)
DIN EN 25814 (11/92)	Sickerwasser, Grundwasser	Sauerstoff in Wasser gelöst
DIN EN 872 (03/1996)	Sickerwasser	Abfiltrierbare Stoffe
DIN EN ISO 10301 - Abs. 2 (8/97)	Sickerwasser, Grundwasser	Leichtflüchtige Halogenkohlenwasser-stoffe (LHKW)
DIN EN ISO 10301 -Abs 3 (8/97)	Sickerwasser, Grundwasser	Leichtflüchtige Halogenkohlenwasser-stoffe (LHKW)
DIN EN ISO 10304 - 1 (4/95)	Eluate, Sickerwasser	Fluorid
DIN EN ISO 10304 - 2 (11/1996)	Eluate, Sickerwasser	Sulfat
DIN EN ISO 10304 - 2 (11/96)	Eluate, Sickerwasser	Nitratstickstoff
	Eluate, Sickerwasser	Nitritstickstoff
DIN EN ISO 10304 - 2 (11/96)(D20)	Eluate, Sickerwasser	Chlorid
DIN EN ISO 10304 - 3 (11/96)	Eluate, Sickerwasser	Chrom VI
DIN EN ISO 11348 (1-3) (4/1999)	Eluate, Sickerwasser	Leuchtbakterientest, Bestimmung der Hemmwirkung von Wasserproben auf die Lichtemission von Vibrofischen
DIN EN ISO 11732 (September 1997)	Eluate, Sickerwasser	Ammoniumstickstoff

11.2 Sortierung nach Analyseverfahren (für flüssige Proben)

Analyseverfahren	Name der Matrix	Parametername
DIN EN ISO 11885 (4/1998)	Eluate, Sickerwasser	Aluminium
	Eluate, Sickerwasser	Blei
	Eluate, Sickerwasser	Selen
DIN EN ISO 11885 (4/1998)(E22)	Eluate, Sickerwasser	Barium
DIN EN ISO 11885 (4/98)	Eluate, Sickerwasser	Antimon
	Eluate, Sickerwasser	Arsen
	Eluate, Sickerwasser	Bor
	Eluate, Sickerwasser	Cadmium
	Eluate, Sickerwasser	Chrom
	Eluate, Sickerwasser	Kupfer
	Eluate, Sickerwasser	Mangan
	Eluate, Sickerwasser	Nickel
	Sickerwasser, Grundwasser	Eisen (II+III)
DIN EN ISO 11885 (4/98), analog	Eluate, Sickerwasser	Thallium
DIN EN ISO 11885 (4/98), analog	Eluate, Sickerwasser	Quecksilber
	Eluate, Sickerwasser	Zink
	Sickerwasser, Grundwasser	Zinn
DIN EN ISO 11969 (11/ 96), analog	Eluate, Sickerwasser	Antimon

11.2 Sortierung nach Analysenverfahren (für flüssige Proben)

Analysenverfahren	Name der Matrix	Parametername
DIN EN ISO 11969 (11/96)	Eluate, Sickerwasser	Arsen
DIN EN ISO 11969 (11/96), analog	Sickerwasser, Grundwasser	Zinn
DIN EN ISO 13395 (12/96)	Eluate, Sickerwasser	Nitratstickstoff
	Eluate, Sickerwasser	Nitritstickstoff
DIN EN ISO 14402 (Entwurf 5/98)	Eluate, Sickerwasser	Phenolindex
DIN EN ISO 14403 (E 5/98)	Eluate, Sickerwasser	Cyanide, leicht freisetzbar
DIN EN ISO 14403 (Entwurf 5/1998)	Eluate, Sickerwasser	Cyanid, gesamt
DIN EN ISO 27888 (11/93)	Eluate, Sickerwasser	elektrische Leitfähigkeit
DIN EN ISO 5961 (5/95), Abschnitt 2, analog	Eluate, Sickerwasser	Mangan
DIN EN ISO 6468 (2/97)	Eluate, Sickerwasser	Polychlorierte Biphenyle (PCB)
	Eluate, Sickerwasser	Schwerflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe und Organochlorpestizide (SHKW)
DIN EN ISO 7887, Absch. 3 (12/94)	Sickerwasser, Grundwasser	Färbung
für Wasser :Aufschluss mit H ₂ SO ₄ /H ₂ O ₂ nach DIN 38406 - E22 (03/88)	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Zinn
ISO DIS 9377 - 4 (E 7/99)	Sickerwasser, Grundwasser	Kohlenwasserstoffe
ISO TR 11046 (6/94) analog	Sickerwasser, Grundwasser	Kohlenwasserstoffe
ISO/CD 18875 - 1	Sickerwasser, Grundwasser	Nonylphenole
Manuskriptentwurf DIN 38407 (8/98)	Eluate, Sickerwasser	Sprengstofftypische Verbindungen
Nach Zugabe von Alkalisalzlg DIN 38406 - E25 - 1 (Juni 1995)	Eluate, Sickerwasser	Aluminium

11.2 Sortierung nach Analysenverfahren (für flüssige Proben)

Analysenverfahren	Name der Matrix	Parametername
siehe Nr. 111	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Chlorbenzol
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Ethylbenzol
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Toluol
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Xylole
siehe Nr. 60	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Dichlorbenzol 1,2
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Dichlorbenzol 1,4
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Dichlorethan 1,2
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Dichlormethan
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Tetrachlorethen (Per)
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Tetrachlormethan (Tetra)
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Trichlorethen (Tri)
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Trichlormethan (Chloroform)
siehe Nr. 74	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Tetrachlorbenzyltoluol (z.B. Ugilec 141) (TCBT)
siehe Nr. 85	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Aldrin
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	DDT p,p
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	DDTo,p'
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Dieldrin
	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Heptachlor

11.2 Sortierung nach Analysenverfahren (für flüssige Proben)

Analysenverfahren	Name der Matrix	Parametername
siehe Nr. 85	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Hexachlorbenzol
siehe Nr.111	Abfall, Altlasten-materialien, schädliche Bodenveränderungen	Benzol

12. Parameter und Verfahren

12.1 Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)

Vollständige Auflistung der Untersuchungsparameter aus dem Anhang 1 BBodSchV:		
(Kommentar siehe BBodSchV Anh. 1)		
Probenahme und Probenahme-strategie Bodenluft	VDI 3865 Teil 1 + 2	
Probenahme Bodenmaterial	DIN 4021 10/90, E DIN ISO 10381-2 2/96, DIN EN 932 - 1 (11/96) und DIN 52101 (3/88)	
Probengewinnung/ Probenmenge	DIN 18123 (11/96)	
Probenkonservierung/ Proben-transport	DIN EN ISO 5667 - 3 (4/96), DIN ISO 14507 (E 2/96)	

Tabelle 1		
Wirkungspfad	Nutzung	Beprobungstiefe
Boden - Mensch	Kinderspielfläche, Wohngebiet	0 - 10 cm , 10 - 35 cm
	Park- und Freizeitanlagen	0 10 cm
	Industrie- und Gewerbegrundstücke	
Boden - Nutzfläche	Ackerbau, Nutzgarten	0 - 30cm; 30 - 60cm
	Grünland	0 - 10cm; 10 - 30cm
	Königswasserextrakt	DIN ISO 11466 (6/97)
	Ammoniumnitratextrakt	DIN 19730 (6/97)

	Parametername	Verfahren
Verfahren zur Herstellung von Eluaten mit Wasser		
Tabelle 2	Bodensättigungsextrakt	Verfahren wird in der Fußnote 1 beschrieben
	Elution mit Wasser	DIN 38414 - 4 (10/84)
	Säulen- oder Lysimeterversuch	

Analyse physikalisch-chemischer Eigenschaften		
Tabelle 3	Bestimmung der Trockenmasse (Probenvorbehandlung / -trocknung)	DIN ISO 11465 (12/96)
	Organischer Kohlenstoff und Gesamtkohlenstoff nach trockener Verbrennung	DIN ISO 10694 (8/96)
	pH-Wert (CaCl ₂)	DIN ISO 10390 (5/97)
	Korngrößenverteilung	Bodenkundliche Kartieranleitung 4. Auflage, 1994, DIN 19682 - 2(4/97)
		E DIN ISO 11277 (6/94), DIN 19683 - 2 (4/97)
		DIN 18123 (11/96); E DIN ISO 11277 (6/97)
	Rohdichte	E DIN ISO 11272 (1/94), DIN 19683 - 12 (4/73)

	Parametername	Verfahren
Analyse anorganischer Schadstoffgehalte		
Tabelle 4	Cd,Cr,Cu,Ni,Pb,Tl,Zn	E DIN ISO 11047 6/95
	AS,Cd,Cr,Cu,Ni,Pb,Tl,Zn	DIN EN ISO 11885 4/98
	Arsen	in Analogie zu E DIN 11047 6/95; DIN EN ISO 11969 11/96
	Quecksilber	DIN EN 1483 8/97
	Chrom VI	DIN 19734 1/99 ; DIN 38405-24 5/87
	Cyanide	E DIN ISO 11262 6/94

Analyse organischer Schadstoffgehalte		
Tabelle 5	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe PAK	Merkblatt Nr 1 des LUA-NRW
		E DIN ISO 13877 6/95
		VDLUFA-Methodenhandbuch,Band VII Handbuch Altlasten Bd 7,Lfu HE
	Hexachlorbenzol	E DIN ISO 10382 2/98
	Pentachlorphenole	E DIN ISO 14154 10/97
	Aldrin,DDT,HCH- Gemische	E DIN ISO 10382 2/98
		VDLUFA-Methodenhandbuch,Band VII

	Polychlorierte Biphenyle (PCB);6 PCB Kongenere	E DIN ISO 10382 2/98
		DIN 38414 - 20 1/96
		VDLUFA- Methodenhandbuch,Bd VII
	Polychlorierte Dibenzodioxine und Dibenzofurane	nach Klärschlammverord- nung unter Beachtung von DIN 38414 - 24 4/98;VDI- Richtlinie 3499,Blatt 1 3/90

	Parametername	Verfahren
Bestimmung der Konzentration anorganischer Schadstoffe in Eluaten und Sickerwasser		
Tabelle 6	As,Cd,Cr,CO,Cu,Mo,Ni,Pb,Sb,Se,Sn ,Tl,Zn	auf der Grundlage DIN EN ISO 11885 4/98
	Arsen,Antimon	DIN EN ISO 11969; 11/96
	Blei	DIN 38406-6; 7/98
	Cadmium	DIN EN ISO 5961; 5/95
	Chrom gesamt	DIN EN 1233; 8/96
	Chrom VI	DIN 38405-24; 5/87, DIN EN ISO 10304-3; 11/97
	Cobalt	DIN 38406-24;3/93
	Kupfer	DIN 38406-7;9/91
	Nickel	DIN 38406-11;9/91

	Quecksilber	DIN EN 1483 8/97
	Selen	DIN 38405-23;10/94
	Zink	DIN 38406-8; 10/80
	Cyanid,gesamt	DIN 38405-13; 2/81, E DIN EN ISO 14403;5/98
	Cyanid,leicht freisetzbar	DIN 38405-13; 2/81
	Fluorid	DIN 38405-4;7/85, DIN EN ISO 10304-1;4/95

	Parametername	Verfahren
Bestimmung der Konzentration organischer Schadstoffe im Bodensickerwasser		
Tabelle7	Benzol	DIN 38407-9;5/91
	BTEX	DIN 38407-9;5/91
	Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe	DIN EN ISO 10301;8/97
	Aldrin	DIN 38407-2;2/93
	DDT	DIN 38407-2;2/93
	Phenole	ISO/DIS 8165-2;1/97
	Chlorphenole	ISO/DIS 8165-2;1/97
	Chlorbenzole	DIN 38407-2;2/93

	PCB, gesamt	DIN EN ISO 6468;2/97, DIN 51527-1;5/87, DIN 38407-3;7/98
	PAK,gesamt	DIN 38407-8;10/95
	Naphthalin	DIN 38407-9;5/91
	Mineralölkohlenwasserstoffe	nach ISO/TR 11046;6/94

Untersuchung von Bodenluft	VDI Richtlinie 3865 Teil 2 und 3
----------------------------	-------------------------------------

Nachfolgend wird auszugsweise Text aus der Bundes- Bodenschutz- und -Altlastenverordnung wiedergegeben:

12.1.1. Gewinnung des Bodensättigungsextraktes

Zur Vorbereitung wird der Bodenprobe in einem Polyethylengefäß langsam soviel bidestilliertes Wasser zugesetzt, dass sie vollständig durchfeuchtet ist. Die benötigte Menge an Wasser zur Befeuchtung ist bodenartabhängig und sollte ungefähr der Feldkapazität entsprechen. Bei sandigen Proben wird von ca. 25%, bei lehmig/schluffigen Proben von ca. 35% und bei tonigen Proben von ca. 40% der Einwaage lufttrockenen Bodens ausgegangen. Die zugegebene Wassermenge ist gravimetrisch zu erfassen und zu notieren. Die Probe wird gut vermischt und unter Verdunstungsschutz 24 h bei 5°C aufbewahrt.

Zur Herstellung des Bodensättigungsextraktes wird das vorbefeuchtete Bodenmaterial in Zentrifugenbecher überführt. Bidestilliertes Wasser wird unter ständigem Rühren langsam zugegeben, bis die Fließgerenze erreicht ist (Bildung einer glänzenden Oberfläche und zerfließen einer Spachtelkerbe). Bei tonigen Proben muss 15 min bis zum Abschluss der Quellung gewartet und gegebenenfalls Wasser nachgegeben werden. Die zugegebene Wassermenge wird gravimetrisch erfasst und die Bodenpaste mit einem Glasstab verrührt. Die Bodenpaste ist zur Gleichgewichtseinstellung 24 h im Kühlschrank oder -raum bei 5°C unter Verdunstungsschutz aufzubewahren.

Aus der Einwaage lufttrockenen Bodens und zweimaliger Wasserzugabe wird das Boden-/Wasserverhältnis berechnet. Dabei ist der Wassergehalt an einer lufttrockenen Probe an einem Aliquot separat zu erfassen (Trocknung bei 105°C bis zur Gewichtskonstanz) und rechnerisch zu berücksichtigen.

Zur Gewinnung der Gleichgewichtsbodenlösung erfolgt die Zentrifugation in einer Kühlzentrifuge für 30 min. Die Überstehende Lösung wird dekantiert und zur Abtrennung suspendierter Partikel in zuvor gewogene Polyethylen- Weithalsflaschen mittels Unterdruck membranfiltriert. Die Filtratmenge ist gravimetrisch zu bestimmen. Die Lösungen sind durch Zugabe von 10 Volumenanteilen Salpetersäure ($c = 5 \text{ mol/l}$) zu stabilisieren, wobei die Säurezugabe bei der Auswertung von Messergebnissen und der Erstellung von Kalibrierlösungen zu berücksichtigen ist.

Verwendet wird eine Druckfiltrationseinheit für Membranfilter (142 mm Durchmesser, medienführende Teile aus PTFE) mit einem Membranfilter mit $0,45\mu\text{m}$ Porenweite. Bei Nutzung abweichender Geräte ist das zu filtrierende Volumen entsprechend der Filtergröße zu verändern; das Verhältnis von filtrierendem Volumen und Filterfläche ist einzuhalten.

Nach dem Schütteln ist die Suspension ca. 15 min zur Sedimentation der größeren Partikel stehenzulassen. Die überstehende Flüssigkeit ist im Zentrifugenbecher weitestgehend zu dekantieren. Die Zentrifugation erfolgt für 30 min mit 2000 g .Danach erfolgt das weitestgehend vollständige Dekantieren der überstehenden Flüssigkeit in die Membranfiltrationsdruckapparatur. Nach 5 min druckloser Filtration wird zur Beschleunigung der Filtration ein Druck von 1 bar angelegt. Haben nach 15 min weniger als zwei Drittel des Eluats das Filter passiert, wird der Druck auf 2 bar erhöht. Falls erforderlich, wird der Druck nach weiteren 30 min auf 3,5 bar erhöht. Die Filtration wird solange fortgesetzt, bis der gesamte Überstand der Zentrifugation das Filter passiert hat. Ist die Filtration nach 20 min noch unvollständig, wird sie abgebrochen und mit dem unvollständigen Filtrat weitergearbeitet.

12.2 Abfallablagerungsverordnung (AbfAbIV)

Vollständige Auflistung der Untersuchungsparameter		
Anh. 4 AbfAbIV:		
Probe- nahme	nach LAGA PN 2/78K 12/83	wird ersetzt durch PN 98 - 1 z.Z. Entwurf 9/99

	Parameter	Verfahren	Bemerkung
Festigkeit:			
	Flügelscherfestigkeit	DIN 4096 (5/80)	
	Axiale Verformung	DIN 18136 (8/96)	
	Einaxiale Druckfestigkeit	DIN 18136 (8/96)	

Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz:			
	Parameter	Verfahren	Bemerkung
	Glühverlust des Trockenrückstandes der Originalsubstanz	DIN 38414 - S3 (11/85)	
	Gesamtkohlenstoff (TOC) des Trockenrückstandes der Originalsubstanz	Differenzbildung aus Gesamtkohlenstoff und anorganischem Kohlenstoff oder direkte Bestimmung des gesamten organischen Kohlenstoffes nach Austreibung des anorganischem Kohlenstoffes; Detektion analog DIN 38409 H3 (6/83)	wird ersetzt durch DIN EN 13137 z.Z. Entwurf 4/98

	Extrahierbare lipophile Stoffe	LAGA KW / 85 und DIN 38409 - H 17 (5/81)	Verwendung von Petrolether (bp: 40 - 60 °C) oder eines anderen geeigneten halogenfreien Lösungsmittel
--	--------------------------------	--	---

Eluatherstellung zur Bestimmung der Parameter:

	Parameter	Verfahren	Bemerkung
		DIN 38414 - S4 (10/84) (mit Ergänzungen)	wird ersetzt durch DIN EN 12457 - 4 z.Z. Entwurf 2/00
	pH-Wert des Eluates	DIN 38404 - C5 (1/84)	
	Leitfähigkeit des Eluates	DIN EN 27888 (11/93)	
	Gesamtkohlenstoff (TOC) im Eluat	DIN EN 1484 (8/97)	
	Phenole im Eluat	DIN 38409 - H16 - 3 (6/84)	
	Arsen im Eluat	DIN EN ISO 11969 (11/96), alternativ DIN EN ISO 11885 (4/98)	
	Blei im Eluat	DIN 38406 - E2 (7/98) alternativ DIN EN ISO 11885 (4/98)	
	Cadmium im Eluat	DIN EN ISO 5961 (5/98), alternativ DIN EN ISO 11885 (4/98)	
	Chrom-VI im Eluat	DIN 38405 - D24 (5/87)	

Eluatherstellung zur Bestimmung der Parameter:			
	Parameter	Verfahren	Bemerkung
	Kupfer im Eluat	DIN 38406 - E7 (9/91), alternativ DIN EN ISO 11885 (4/98)	
	Nickel im Eluat	DIN 38406 - E11 (9/91) alternativ DIN 38406 – E22 (3/88)	
	Quecksilber im Eluat	DIN EN 1483 (8/97)	
	Zink im Eluat	DIN 38406 - E8 - 1 (10/80) alternativ DIN EN ISO 11885 (4/98)	
	Fluorid im Eluat	DIN 38405 - D4 - 1 (7/85)	
	Ammoniumstickstoff im Eluat	DIN 38406 - E5 - 1 (10/83) alternativ DIN EN ISO 11732 (9/97)	
	Cyanide, leicht freisetzbar, im Eluat	DIN 38405 - D14 - 2 (12/88)	bei sulfidhaltigen Abfällen DIN 38405 - D13 - 2 (2/81)
	Adsorbierbare organische gebundene Halogene (AOX) im Eluat	DIN EN 1485 (11/96)	
	Wasserlöslicher Anteil des Trocken- rückstandes der Originalsubstanz bestimmt über Filt- rattrockenrückstand des Eluates	DIN 38409 - H1 - 2 (1/87)	

Eluatherstellung zur Bestimmung der Parameter:			
	Parameter	Verfahren	Bemerkung
	Biologische Abbaubarkeit des Trockenrückstandes der Originalsubstanz Atmungsaktivität (AT4)	Das Verfahren wird ausführlich beschrieben	
	Gasbildung (GB21)	Das Verfahren wird ausführlich beschrieben	(siehe weiter hinten)
	Heizwert	DIN 51900 Teil 1(4/00), DIN 51900 Teil 2 und 3 (8/77)	
	Wassergehalt	DIN 18121, Teil 1 (4/98)	
	Dichte	Dichte der eingebauten Abfälle, Feldversuch DIN 18125 Teil 2 (4/98)	

Nachfolgend wird auszugsweise Text aus der Abfallablagerungsverordnung wiedergegeben:

**„Biologische Abbaubarkeit des Trockenrückstands der Originalsubstanz
„Atmungsaktivität (AT₄)“ (2.5 bis 2.5.9) und „Gasbildung (GB₂₁)“ (2.6 bis 2.6.12)**

2.5 Biologische Abbaubarkeit des Trockenrückstands der Originalsubstanz

Atmungsaktivität (AT₄) (Anhang 2 Nr. 5)

Atmungsaktivität bestimmt über 4 Tage im Laborversuch

2.5.1 Testgerät:

Die Bestimmung des AT₄ erfolgt mit einem Sapromat, Respiromat oder einem gleichwertigen Gerät. Alle Abweichungen von der nachfolgend aufgeführten Methode sind zu dokumentieren.

2.5.2 Temperatur:

20 ± 1°C im temperierten Wasserbad oder Klimaraum.

2.5.3 Probenlagerung:

Innerhalb von 48 h nach der Probennahme müssen die Probenaufbereitungen abgeschlossen und der Test gestartet sein. In diesem Zeitraum sind Temperaturen über 4°C maximal 24 h zulässig. Ist diese Vorgehensweise nicht zu gewährleisten, so ist die Probe innerhalb von 24 h nach der Probennahme bei – 18 bis – 20 °C einzufrieren. Das Einfrieren der Probe ist bei der Auswertung zu dokumentieren. Das schonende Auftauen der Probe soll innerhalb von 24 h erfolgen, dabei darf die Temperatur 20°C nicht überschreiten.

2.5.4 Probenaufbereitung:

Die Originalprobe ist in ihrer Gesamtheit feucht auf < 10 mm zu zerkleinern. Gegebenenfalls können Störstoffe (Glas, Steine und Metalle) vor dem Zerkleinern ausgeschleust werden. Ihre Massenanteile sind bei der Auswertung des Versuchs zu berücksichtigen.

2.5.5 Einstellung des Wassergehaltes:

300 g der aufbereiteten Probe werden mit 300 ml Leitungswasser angefeuchtet und in die in Bild 1 beschriebene Apparatur überführt. Nach Auflegen des Deckels und Abdichtung wird

ein Unterdruck von ca. 100.000 Pa (Wasserstrahlvakuum) angelegt und über 30 min gehalten. Das abfiltrierte Wasservolumen ist zu bestimmen und von den zugegebenen 300 ml Leitungswasser abzuziehen. Die so ermittelte Wassermasse ist dem Teil der Probe zuzugeben, der in die Testapparatur eingebaut wird.

Liegt der Wassergehalt der einzusetzenden Probe über dem ermittelten Wassergehalt, so ist die Probe ohne weiteres Anfeuchten in die in Bild 1 beschriebene Apparatur zu überführen, über 30 min dem Unterdruck in der Saugnutsche auszusetzen und in die Testapparatur einzubauen.

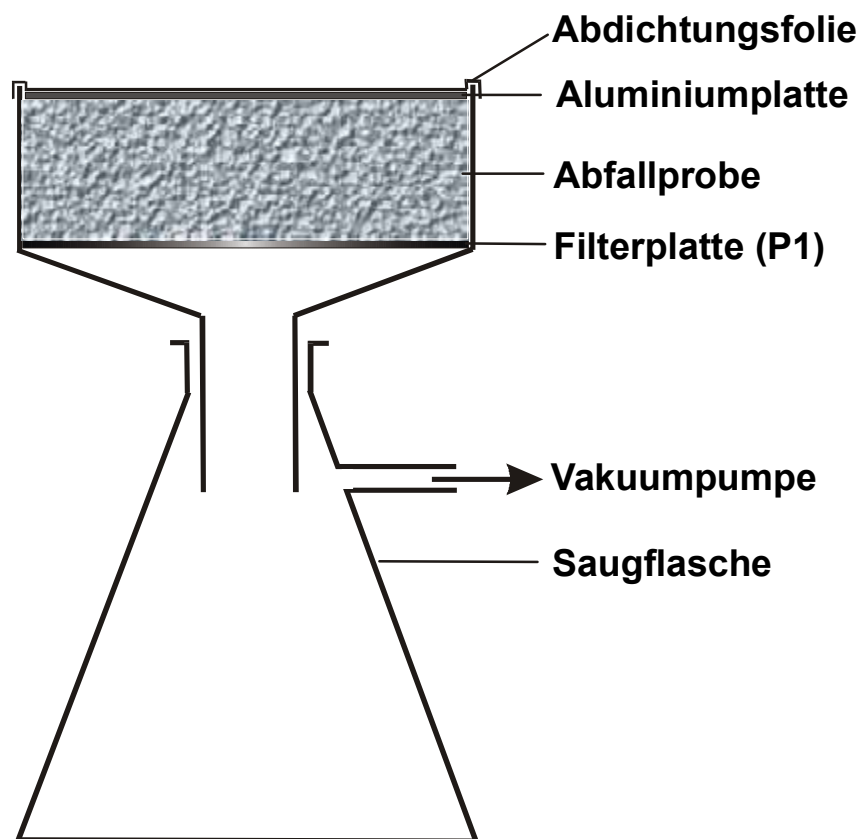


Bild 1: Apparatur zur Einstellung des Wassergehalts

Geräte:

Saugflasche, vakuumfest, Inhalt 1 bis 2 Liter, mit Gummikonus
Filternutsche, Durchmesser 120 mm, Filterplatte (P1), Inhalt 1 Liter,
Ausführung mit senkrechten Seitenwänden
Aluminiumplatte, Durchmesser gleich Innendurchmesser Nutsche
Vakuumpumpe und Unterdruckmanometer

2.5.6 Probemenge:

Es werden 40 g Probe, die auf den oben ermittelten Wassergehalt eingestellt wurde, eingesetzt.

2.5.7 Anzahl der Parallelansätze:

Die Proben werden in drei Parallelansätzen untersucht.

2.5.8 Versuchsdauer und Auswertung:

Der Bewertungszeitraum beträgt 4 Tage und beginnt nach der anfänglichen lag-Phase. Die lag-Phase ist beendet, wenn der mittlere Sauerstoffverbrauch, ausgedrückt als 3-Stunden-Mittelwert, 25% des Wertes beträgt, der sich als 3-Stunden-Mittelwert im Bereich der größten Steigung des Sauerstoffverbrauchs innerhalb der ersten 4 Tage ergibt.

Die Masse des in der lag-Phase verbrauchten Sauerstoffs wird von der Masse des in der gesamten Versuchsdauer (lag-Phase + 4 Tage) verbrauchten Sauerstoffs abgezogen und darf nicht mehr als 10% des Gesamtwertes betragen. Ansonsten darf die Bestimmung nicht gewertet werden.

Die Messwerte sind stündlich zu erfassen.

Zur Darstellung der Analysenfunktion und der 3-Stunden-Mittelwerte werden auf der x-Achse die Versuchsdauer (in Stunden) und auf der y-Achse die summierten Sauerstoffmassen (in mg O₂ je g Trockenmasse) aufgetragen.

2.5.9 Angabe des Ergebnisses:

Das Ergebnis wird mit zwei signifikanten Stellen in mg O₂ je g Trockenmasse angegeben. Es sind der Mittelwert und die Standardabweichung anzugeben. Weicht ein einzelner Wert der Dreifachbestimmung mehr als 20% vom Mittelwert ab, so ist der Wert als Ausreißer zu eliminieren. Die Berechnung des neuen Mittelwertes erfolgt aus den 2 verbleibenden Werten.

2.6 Gasbildung (GB₂₁) (Anhang 2 Nr. 5)

Gasbildung bestimmt über 21 Tage im Laborversuch

2.6.1 Allgemeines:

Der Gärtest wird auf Grundlage der DIN 38 414 Teil 8 [DEV S8, Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung; Schlamm und Sedimente (Gruppe S); Bestimmung des Faulverhaltens (S 8); Beuth Verlag GmbH; Berlin 1985] mit Modifikationen (s. Nr. 2.6.4 – 2.6.11) durchgeführt. Alle Abweichungen von der nachfolgend aufgeführten Methode sind zu dokumentieren

2.6.2 Versuchsaufbau und Gasmessung:

Für die Durchführung der Bestimmung wird eine Apparatur nach Bild 2 verwendet.

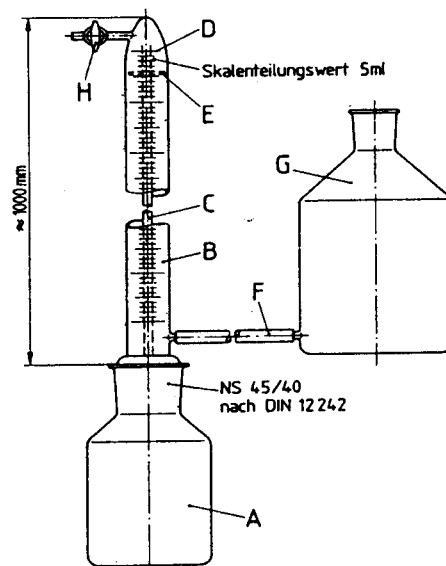
„Sie besteht aus einem Eudiometerrohr (B) mit einem Volumen von 300 bis 400 ml, das von oben nach unten graduiert ist (Skalenteilungswert 5 ml) und mit einem Glasschliff auf die Standflasche (A), Volumen etwa 500 ml, aufgesetzt wird. Durch den Boden des Eudiometerrohres geht ein Verbindungsrohr (C), das dem in der Standflasche entwickelten Faulgas den Eintritt in das Messrohr ermöglicht. Das Verbindungsrohr wird durch vierseitig angebrachte Glasstäbe in der Position gehalten (E). Am unteren Ende des Eudimeterrohres ist eine Glasolive angebracht, von der eine ausreichend lang bemessene Schlauchverbindung (F) zu einem Niveaugefäß (G) aus Glas oder Kunststoff (Volumen mindestens 750 ml) führt. Am oberen Ende des Eudiometerrohres ist ein Kegelhahn (H) zur Entnahme von Gasproben und zur Einstellung des Nullpunktes (D) angebracht.“ [DIN 38 414 Teil 8, Seite 3]

„Sperrflüssigkeit: 30 ml Schwefelsäure, H_2SO_4 ($\rho = 1,84 \text{ g/ml}$), werden zu 1 l destilliertem Wasser gegeben; in dieser Mischung werden unter leichtem Erwärmen 200 g Natriumsulfat-Decahydrat, $Na_2SO_4 \cdot 10 H_2O$, gelöst. Die Lösung wird durch Zugabe einiger Tropfen Methylorange-Lösung (0,1 g Methylorange-Natriumsalz gelöst in 100 ml destilliertem Wasser) rotorange gefärbt. Die Sperrflüssigkeit ist bei Raumtemperatur aufzubewahren. Bei niedrigen Temperaturen kann Natriumsulfat auskristallisieren, das erst durch Erwärmen der Mischung wieder in Lösung gebracht werden muß.,, [DIN 38 414 Teil 8 – Seite 3]

„Die Standflasche (A) wird mit der angegebenen..., Menge Probe, Impfschlamm und Wasser ,... gefüllt; die in der Flasche enthaltene Luft wird mit Stickstoff verdrängt und das Eudiometerrohr (B) aufgesetzt. Mit Hilfe des Niveaugefäßes (G) wird bei geöffnetem Hahn (H) des Eudiometerrohres das Niveau der Sperrflüssigkeit auf die 0-Marke eingestellt. Dabei darf auf keinen Fall Sperrflüssigkeit in das Verbindungsrohr (C) und damit in..., den Probenraum ,... übertreten.

Das Niveaugefäß muss noch etwa zu einem Viertel gefüllt sein. Anschließend wird der Hahn (H) geschlossen. Die Standflasche (A) mit der..., Probenmischung „...ist im Dunkeln aufzubewahren. Das entwickelte Gasvolumen wird jeweils bei Niveaugleichheit der Sperrflüssigkeit mit dem Eudiometerrohr und Niveaugefäß abgelesen, nachdem vorher der Inhalt der Standflasche (A) vorsichtig umgeschwenkt wurde., [DIN 38 414 Teil 8, Seite 5]

„Bei jeder Ablesung des Gasvolumens im Eudiometerrohr sind Temperatur und Luftdruck zu bestimmen, um das Gasvolumen auf den Normstand umrechnen zu können. Das Niveau der Sperrflüssigkeit wird – je nach Gasentwicklung – nach jeder oder nach mehreren Ablesungen bei geöffnetem Hahn (H) auf 0 eingestellt; dabei darf keine Luft durch den Hahn (H) angesaugt werden.“ [DIN 38 414 Teil 8, Seite 5]



- A Standflasche mit Schlammprobe, Inhalt 500 ml, z. B. Standflasche DIN 12 039 – W 500
- B Eudiometerrohr, Inhalt 300 bis 400 ml, Durchmesser 30 bis 35 mm, Skalenteilungswert 5 ml
- C Verbindungsrohr, Durchmesser etwa 6 mm
- D Nullmarke
- E Haltestifte bzw. Abstandhalter oder Lochverbindung zwischen Mantel des Eudiometerrohres und Verbindungsrohr
- F Schlauchverbindung
- G Niveaugefäß, Inhalt min. 750 ml, z. B. Stutzenflasche DIN 12 037 – K 1
- H Einweg-Kegehahn, z. B. Kükén DIN 12 541 – EM 3

Bild 2: Versuchsanordnung zur Bestimmung des Faulverhaltens von Schlamm [DIN 38 414 Teil 8, Seite 6]

2.6.3 Temperatur

35 ± 1°C im temperierten Wasserbad oder Klimaraum [nach DIN 38 414 Teil 8].

2.6.4 Probenlagerung:

Innerhalb von 48 h nach der Probennahme müssen die Probenaufbereitungen abgeschlossen und der Test gestartet sein. In diesem Zeitraum sind Temperaturen über 4°C maximal 24 h zulässig. Ist diese Vorgehensweise nicht zu gewährleisten, so ist die Probe innerhalb von 24 h nach der Probennahme bei – 18 bis – 20 °C einzufrieren. Das Einfrieren der Probe ist bei der Auswertung zu dokumentieren. Das schonende Auftauen der Probe soll innerhalb von 24 h erfolgen, dabei darf die Temperatur 35°C nicht überschreiten.

2.6.5 Probenaufbereitung:

Die Originalprobe ist in ihrer Gesamtheit feucht auf < 10 mm zu zerkleinern. Gegebenenfalls können Störstoffe (Glas, Steine und Metalle) vor dem Zerkleinern ausgeschleust werden. Ihre Massenanteile sind bei der Auswertung des Versuchs zu berücksichtigen.

2.6.6 Impfschlamm

„Als Impfschlamm eignet sich Faulschlamm einer kommunalen Kläranlage, der keiner messbaren Hemmung während der Faulung unterlegen ist und der etwa einen Monat unter den nachstehenden Bedingungen gehalten wurde. Er darf keine gröberen Teile enthalten und soll möglichst wenig Gas entwickeln. Es ist zweckmäßig, ein größeres Volumen (etwa 10 l) des Impfschlammes mit etwa 5 % Trockenrückstand unter anaeroben Bedingungen im geschlossenen System bei (35 ± 1) °C bereitzuhalten, um eine größere Anzahl von Untersuchungen gleichzeitig durchführen zu können. Im letzten Fall ist dafür Sorge zu tragen, dass die Umgebungstemperatur keinen größeren Schwankungen unterliegt (z.B. Abdeckung der Apparatur durch eine Haube o. ä.). Dem Impfschlamm..., kann „... bei der weiteren Lagerung alle 2 Wochen ein geringer Volumenanteil an faulfähigen Stoffen (etwa 0,1 %) in Form von Rohschlamm..., zugesetzt werden. „... Der Rohschlamm muss frei von toxischen Stoffen sein und sollte keine gröberen Teile enthalten. Nach jeder Zugabe muss gründlich gemischt werden. Dieser Impfschlamm darf erst 1 Woche nach der letzten Rohschlammzugabe für den Versuchsansatz verwendet werden.“ [DIN 38 414 Teil 8, Seite 4]

2.6.7 Probenmasse:

Es werden 50 g der aufbereiteten Probe in die Versuchsanordnung eingesetzt. Die Proben werden mit 50 ml Impfschlamm versetzt und der Ansatz mit Leitungswasser auf 300 ml aufgefüllt.

2.6.8 Referenzansatz:

Zur Kontrolle der Gasbildung des Impfschlammes wird mikrokristalline Cellulose eingesetzt. Dazu werden 1 g Cellulose mit 50 ml Impfschlamm versetzt und der Ansatz mit Leitungswasser auf 300 ml aufgefüllt. Der Referenzansatz kann während der gesamten Versuchsdauer gerührt werden. Bei dem Referenzansatz müssen mindestens 400 NI/kg erreicht werden, anderenfalls sind die Ergebnisse zu verwerfen und die Versuchsbedingungen und der Impfschlamm müssen überprüft werden.

2.6.9 pH-Wert:

Der pH-Wert des Testansatzes muss bei Beginn und Ende gemessen werden. Wird ein pH-Wert von 6,8 unter- oder von 8,2 überschritten, so darf die Bestimmung nicht gewertet werden. Wird der pH-Wert schon zu Beginn über- bzw. unterschritten und zur Einstellung des pH-Wertes ein Alkalisierungsmittel (Natronlauge oder Kalilauge) bzw. Salzsäure zum Senken des pH-Wertes verwendet, so ist dies bei der Angabe des Ergebnisses zu dokumentieren.

2.6.10 Anzahl der Parallelansätze:

Die Proben werden in drei Parallelansätzen untersucht. Impfschlamm und Cellulose werden in zwei Parallelansätzen untersucht.

2.6.11 Versuchsdauer und Auswertung:

Die Ermittlung der gebildeten Gasvolumina erfolgt analog DIN 38 414 Teil 8, Nr. 10:

Vorlage für die Datensammlung und Berechnung für jeden Ansatz ist Tabelle 1. Mit folgender Gleichung ist die Berechnung des Normvolumens des in den einzelnen Zeitabschnitten gebildeten Gases durchzuführen:

$$V_0 = V \cdot \frac{(p_L - p_w) \cdot T_0}{p_0 \cdot T} \quad (1) \text{ [nach DIN 38 414 Teil 8, S. 8]}$$

- V₀ Gasvolumen, in ml
- V gebildetes Gasvolumen, in ml
- p_L Luftdruck zum Zeitpunkt der Ablesung, in mbar
- p_w Dampfdruck des Wassers bei der Temperatur des umgebenden Raumes, in mbar
- T₀ Normtemperatur, T₀ = 273 K
- p₀ Normdruck, p₀ = 1013 mbar
- T Temperatur des Gases bzw. des umgebenden Raumes, in K

Tabelle 1: Muster für die Auswertung des Tests [nach DIN 38 414 Teil 8, S. 9]

1	2	3	4	5	6	7
Datum	Uhrzeit	Gebildetes Gasvolumen V ml	Temperatur T K	Dampfdruck des Wassers p _w mbar	Luftdruck p _L mbar	Normvolumen V ₀ Nml

Das Versuchsprotokoll nach Tabelle 1 ist für jede angesetzte Mischung aus der Probe (V₀ ≙ V_P), dem Referenzansatz (V₀ ≙ V_R) und dem Impfschlamm (V₀ ≙ V_{IS}) zu führen. Das angefallene Gasvolumen wird schrittweise in der Reihenfolge der Ablesungen summiert. Änderungen des Totvolumens, aufgrund veränderter Temperatur- und Druckverhältnisse zwischen den Ablesungen, sind unerheblich und können deshalb vernachlässigt werden. [DIN 38414 Teil 8]

Für die weitere Berechnung sind die Gasvolumina der Probe sowie des Impfschlammes (als arithmetische Mittel des Doppelansatzes) in Tabelle 2 einzutragen.

Das Netto-Gasvolumen (V_N) der Probe ergibt sich für gleiche Versuchszeiten als Differenz der Gasvolumina von Probe sowie des arithmetischen Mittels des Doppelansatzes für den Impfschlamm.

Die spezifische Gasbildung V_S von der Probe während der Versuchsdauer berechnet man von Ablesung zu Ablesung schrittweise nach der Gleichung:

$$V_s = \frac{\sum V_n \cdot 10^2}{m \cdot w_T} \quad (2) \text{ [nach DIN 38 414 Teil 8, S. 9]}$$

V_s	spezifisches, auf die Trockenmasse bezogenes gebildetes Gasvolumen während der Versuchszeit, in l/kg
$\sum V_n$	gebildetes Netto-Gasvolumen für die betrachtete Versuchsdauer, in ml
m	Masse der eingewogenen Probe, in g
w_T	Trockenmasse der Probe, in %

Tabelle 2: Muster für die Ermittlung der auf die Trockenmasse bezogenen Gasbildung [nach DIN 38 414 Teil 8, S. 10]

1	2	3	4	5
Versuchsdauer	Summe der Normvolumina	Anteiliges aus dem Impfschlamm entwickeltes Normvolumen	Netto-Gasvolumen der Probe (Spalte 2 – Spalte 3)	Spezifische Gasbildung, bezogen auf die Trockenmasse
d	V_P Nml	V_{IS} Nml	(V_N) Nml	V_s Nl/kg

Bezugsgröße für die Gasbildung ist die Trockenmasse der Probe [Nl/kg TS]. Der Bewertungszeitraum beträgt 21 Tage und beginnt nach der anfänglichen lag-Phase. Die lag-Phase ist beendet, wenn die mittlere Gasbildung, ausgedrückt als 3-Tage-Mittelwert, 25 % des Wertes beträgt, der sich als 3-Tage-Mittelwert im Bereich der größten Steigung der Gasbildungsfunktion innerhalb der ersten 21 Tage ergibt.

Das Volumen des in der lag-Phase gebildeten Gases wird vom Volumen des in der gesamten Versuchsdauer (lag-Phase + 21 Tage) gebildeten Gases abgezogen und darf nicht mehr als 10 % des Gesamtwertes betragen. Ansonsten darf die Bestimmung nicht gewertet werden. Bis zum Erreichen der maximalen Gasbildungsrate ist arbeitstäglich abzulesen. Zur Darstellung der Analysenfunktion und der 3-Tage-Mittelwerte werden auf der x-Achse die Versuchsdauer (in Tagen) und auf der y-Achse die summierten Gasvolumina (in Nl/kg Trockenmasse) aufgetragen.

Angabe des Ergebnisses:

Das Ergebnis wird mit zwei signifikanten Stellen in NI/kg Trockenmasse angegeben. Es sind der Mittelwert und die Standardabweichung der Dreifachbestimmung anzugeben. Weicht ein einzelner Wert der Dreifachbestimmung mehr als 20 % vom Mittelwert ab, so ist der Wert als Ausreißer zu eliminieren. Die Berechnung des neuen Mittelwertes erfolgt aus den 2 verbleibenden Werten. Das Ergebnis für die Referenzansätze ist anzugeben.“

12.3 Deponieverordnung (DepV)

Vollständige Auflistung der Methoden des Anhang 4 der Deponieverordnung (Probenahme, Probenvorbereitung und Untersuchung von Abfällen)

Parameter	Norm/Richtlinie	Bemerkung
Probenvorbereitung		Die Probe von festen Abfällen ist durch Vierteln, Brechen, Mahlen so aufzubereiten, dass aus einer Ausgangsprobe von 5 bis 50 kg eine homogene Probe von 1000 g gewonnen wird. Die Probe von pastösen und schlammigen Abfällen ist durch Kollern so aufzubereiten, dass aus einer Ausgangsprobe von 5 bis 50 kg eine homogene Probe gewonnen wird.
Probenahme	LAGA PN 2/78 K (12/83)	Wird ersetzt durch PN 98 (12/01)

Bestimmung der Gesamtgehalte im Feststoff		
Aufschlussverfahren	DIN EN 13657 (E 10/99)	
pH-Wert	DIN ISO 10390 (5/97)	Nur für Böden und bodenähnliche Materialien
Trockenrückstand	DIN ISO 11465 (12/96) DIN EN 14346 (E 2/02)	
Cyanid, gesamt	DIN ISO 11262 (E 6/95)	
Bestimmung von Arsen	DIN ISO 11047 (11/96) DIN EN ISO 11047 (6/95)	Hydrid-AAS AAS
Bestimmung von Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn	DIN EN ISO 11047 (6/95) DIN EN ISO 11885 (4/98)	AAS ICP-OES

Parameter	Norm/Richtlinie	Bemerkung
Bestimmung von Hg	DIN EN 1483 (8/97) DIN EN ISO 12338 (10/98)	Für Wasseranalytik Kaltdampftechnik
Kohlenwasserstoffe	DIN EN 14039 (E 12/00)	
Extrahierbare organisch gebundene Halogene (EOX)	DIN 38414-17 (11/87)	
Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe	DIN EN ISO 10301 (8/97) Handbuch Altlasten, Bd7: Analysenverfahren; Teil 4 Bestimmung von BTEX/LHKW in Feststoffenaus dem Altlastenbereich (Ausgabe 2000)	Summe C1- und C2 Kohlenwasserstoffe mittels GC-ECD
Benzol und Derivate (BTEX)	DIN 38407-9 (5/91) Handbuch Altlasten, Bd7: Analysenverfahren; Teil 4 Bestimmung von BTEX/LHKW in Feststoffenaus dem Altlastenbereich (Ausgabe 2000)	Für: Benzol, Toluol, Xylole, Ethylbenzol, Styrol, Cumol
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe	Handbuch Altlasten, Bd7: Analysenverfahren; Hess. Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, Ausgabe 1998 Bestimmung polycyclischer aromatischer Kohlenwasserstoffe (PAK); LUA-Merkblatt Nr. 1 (Essen 1994)	Bei Feststoffuntersuchungen aus dem Altlastenbereich oder bei Bodenuntersuchungen
Polychlorierte Biphenyle	DIN 38414-20 (1/96)	Bestimmung von 6 polychlorierten Biphenylen
PCB-Gehalt in Erdölprodukten, Altöl und Isolierflüssigkeiten	DIN EN 12766-1 pr EN 12766-2 IEC 61619	

Festigkeit		Gemäß Anhang 4 Nr.2.1 AbfAbIV
Parameter	Norm/Richtlinie	Bemerkung
Flügelscherfestigkeit	DIN 4096 (5/80)	
Axiale Verformung	DIN 18136 (8/96)	
Einaxiale Druckfestigkeit	DIN 18136 (8/96)	
Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz		Gemäß Anhang 4 Nr.2.2 AbfAbIV
Glühverlust des Trockenrückstandes der Originalsubstanz	DIN 38414-3 (11/85)	
Gesamtkohlenstoff (Total organic carbon, TOC) des Trockenrückstandes der Originalsubstanz	Analysenfeine Probe (<2mm). Durch Bestimmen der Differenz aus Gesamtkohlenstoffgehalt (Umsetzen der Probe im Sauerstoffstrom bei 900-1300 °C) und anorganischem Kohlenstoff (Austreiben durch Ansäuern und Erhitzen im Sauerstoffstrom) oder direkte Bestimmung des gesamten organischen Kohlenstoffs nach vorheriger Austreibung des anorganischen Kohlenstoffs mittels Säurebehandlung, Detektion des gebildeten CO ₂ analog DIN 38409-H3 (6/83).	Ersetzt gegen DIN EN 13137 (12/01)

Extrahierbare lipophile Stoffe		Gemäß Anhang 4, Nr. 2.3 AbfAbIV
Parameter	Norm/Richtlinie	Bemerkung
	Extraktion nach der Richtlinie KW/85 der LAGA „Bestimmung des Gehaltes an Kohlenwasserstoffen in Abfällen“ (Stand 03/93) und anschließende gravimetrische Bestimmung nach DIN 38409-H17 (05/81)	Anstelle von 1,1,2-Trichlor- 1,22-Trifluorethan ist Petroläther (Siedebereich 40-60 °C) oder ein anderes halogenfreies Lösungsmittel zu verwenden
Bestimmung der Eluatkriterien		Gemäß Anhang 4, Nr. 2.4 AbfAbIV
Parameter	Norm/Richtlinie	Bemerkung
Eluatherstellung	DIN 38414-S4 (10/84) mit folgenden Ergänzungen/Änderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Die Originalstruktur der einzusetzenden Probe sollte weitestgehend erhalten bleiben. Grobstückige Materialien sind zu zerkleinern. • Es soll eine Weithals-Glasflasche (10 cm Durchmesser) verwendet werden • Einmal pro Minute über Kopf drehen • Zentrifugieren • Anschließend einmaliges Filtrieren über Membranfilter (Porenweite 0,45 µm), ggf. Druckfiltration 	Wird ersetzt durch DIN EN 12457-4 (E 2/00)
pH-Wert des Eluates	DIN 38404-C5 (01/84)	
Leitfähigkeit des Eluates	DIN EN 27888 (11/93)	

Parameter	Norm/Richtlinie	Bemerkung
Gesamtkohlenstoff (Total organic carbon) im Eluat	DIN EN 1484 (08/97)	
Phenole im Eluat	DIN 38409-H6-3 (06/84)	
Arsen im Eluat	DIN EN ISO 1969 (11/96) alternativ DIN EN ISO 11885 (04/98)	
Blei im Eluat	DIN 38406-E2 (07/98) alternativ DIN EN ISO 11885 (04/98)	
Chrom VI im Eluat	DIN 38405-D24 (05/87)	
Kupfer im Eluat	DIN 38406- E11 (09/91) alternativ DIN EN ISO 11885 (04/98)	
Nickel im Eluat	DIN 38406-E11 (09/91) alternativ DIN 38409-E22 (03/88)	
Quecksilber im Eluat	DIN EN 1483 (08/97)	
Zink im Eluat	DIN 38406-E8-1 (10/80) alternativ DIN EN ISO 11885 (09/97)	
Cyanide, leicht freisetzbar, im Eluat	DIN 38405-D14-2 (12/88)	Bei sulfidhaltigen Abfällen erfolgt die Bestimmung nach DIN 38405-D13-2 (02/81)
Adsorbierbare organische Halogene (AOX) im Eluat	DIN EN 1485 (11/96)	
Wasserlöslicher Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz bestimmt über Filtrattrockenrückstand des Eluates	DIN 38409-H1-2 (01/87)	