

DIN EN 15863

ICS 13.030.10

Entwurf

Einsprüche bis 2013-11-27
Vorgesehen als Ersatz für
DIN CEN/TS 15863
(DIN SPEC 91239):2012-11

**Charakterisierung von Abfällen –
Untersuchung des Auslaugungsverhaltens für die grundlegende
Charakterisierung –
Dynamisches Auslaugungsverfahren für monolithische Abfälle mit
periodischer Erneuerung des Auslaugungsmittels unter festgelegten
Prüfbedingungen;
Deutsche Fassung prEN 15863:2013**

Characterisation of waste –

Leaching behaviour test for basic characterisation –

Dynamic monolithic leaching test with periodic leachant renewal, under fixed conditions;
German version prEN 15863:2013

Caractérisation des déchets –

Essais de comportement à la lixiviation pour la caractérisation de base –

Essai de lixiviation dynamique des monolithes avec renouvellement périodique du lixiviant,
dans des conditions d'essai fixes;

Version allemande prEN 15863:2013

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2013-09-27 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses
Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an naw@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 34 Seiten

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15863:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 292 „Charakterisierung von Abfällen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NEN (Niederlande) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuss NA 119-01-02-05 UA „Eluierungsverfahren“ des Arbeitsausschusses NA 119-01-02 AA „Abfall- und Bodenuntersuchung“ im Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen, wobei EN-ISO-Normen nur dann genannt sind, wenn sie nicht als DIN-EN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind:

EN ISO 3696 siehe DIN ISO 3696

ISO 5725-2:1994 siehe DIN ISO 5725-2:2002-12

Änderungen

Gegenüber DIN CEN/TS 15863 (DIN SPEC 91239):2012-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Verfahrenskennndaten wurden in Abschnitt 11 aufgenommen;
- b) Anhang D „Daten für die Wiederholpräzision und die Vergleichpräzision“ wurde neu hinzugefügt;
- c) redaktionelle Anpassung.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 3696, *Wasser für analytische Zwecke — Anforderungen und Prüfungen*

DIN ISO 5725-2:2002-12, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 2: Grundlegende Methode für die Ermittlung der Wiederhol- und Vergleichpräzision eines vereinheitlichten Messverfahrens (ISO 5725-2:1994 einschließlich Technisches Korrigendum 1:2002)*

Charakterisierung von Abfällen — Untersuchung des Auslaugungsverhaltens für die grundlegende Charakterisierung — Dynamisches Auslaugungsverfahren für monolithische Abfälle mit periodischer Erneuerung des Auslaugungsmittels unter festgelegten Prüfbedingungen

Caractérisation des déchets — Essais de comportement à la lixiviation pour la caractérisation de base — Essai de lixiviation dynamique des monolithes avec renouvellement périodique du lixiviant, dans des conditions d'essai fixes

Characterisation of waste — Leaching behaviour test for basic characterisation — Dynamic monolithic leaching test with periodic leachant renewal, under fixed test conditions

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Kurzbeschreibung	8
5 Reagenzien	9
6 Geräte.....	9
6.1 Allgemeines	9
6.2 Laborausstattung.....	10
7 Probenvorbereitung.....	11
7.1 Allgemeines	11
7.2 Vorbereitung der Messprobe	11
7.3 Bestimmung der geometrischen Oberfläche	11
8 Durchführung	11
8.1 Untersuchungsbedingungen	11
8.2 Schritt 1 des Auslaugungsverfahrens	12
8.3 Schritte 2 bis 8 des Auslaugungsverfahrens.....	12
8.4 Massenverlust des monolithischen Abfalls während der Untersuchung.....	13
8.5 Weitere Vorbereitung der Eluate für die Analyse	14
8.6 Blindprobe	14
9 Berechnungen	14
9.1 Angabe der Ergebnisse.....	14
9.1.1 Allgemeines	14
9.1.2 Angabe der Ergebnisse hinsichtlich der flächenbezogenen Freisetzung	14
9.1.3 Angabe der Ergebnisse in Konzentrationen	15
10 Verfahrenskenndaten	16
11 Dokumentation und Prüfbericht.....	16
11.1 Allgemeines	16
11.2 Allgemeine Angaben	16
11.3 Bedingungen der Auslaugungsuntersuchung	17
11.4 Analysenbericht	17
11.5 Ergebnisse der Auslaugungsuntersuchung	17
Anhang A (informativ) Identifizierung der Freisetzungsmechanismen und Anwendung der Untersuchungsergebnisse	18
A.1 Einleitung.....	18
A.2 Beispiele und Faktoren, die die Auslaugung von monolithischem Abfall beeinflussen	18
A.3 Regelung der Löslichkeit im Vergleich zur diffusionsgeregelten Freisetzung	22
A.4 Vorhersage der Langzeit-Freisetzung	22
Anhang B (informativ) Beispiele für Daten über das L/A -Verhältnis.....	24
Anhang C (informativ) Prozessablaufplan für EN 15863	25
Anhang D (informativ) Daten für die Wiederholpräzision und die Vergleichpräzision	27
D.1 Materialien, die im Ringversuch verwendet wurden	27
D.2 Ergebnisse des Ringversuchs	27
Literaturhinweise	31

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15863:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 292 „Charakterisierung von Abfällen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NEN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird CEN/TS 15863:2012 ersetzen.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt hat.

Dieses Dokument wurde hauptsächlich zur Unterstützung der Anforderungen an die Prüfung des Auslaugungsverhaltens in den Mitgliedsländern von EU und EFTA entwickelt.

Dieses Dokument wurde auf der Grundlage von NEN 7345:1995 erarbeitet.

Dieses Dokument legt ein dynamisches Auslaugungsverfahren für monolithische Abfallmaterialien fest, um die Schlüsselp Parameter für die Betrachtung des Auslaugungsverhaltens von monolithischen Abfallmaterialien zu bestimmen.

Für die vollständige Charakterisierung des Auslaugungsverhaltens von Abfall unter festgelegten Bedingungen ist die Anwendung anderer Untersuchungsverfahren erforderlich (siehe EN 12920).

Jeder, der Analysen von Abfällen und Schlämmen durchführt, sollte abgesehen von den zu bestimmenden Parametern, über die Art des Materials unterrichtet sein. Proben von Abfällen und Schlämmen können gefährliche (z. B. toxische, reaktionsfähige, entflammbare, infektiöse) Stoffe enthalten, die verantwortlich für eine biologische und/oder chemische Reaktion sein können.

Diese Proben sollten folglich mit besonderer Sorgfalt behandelt werden. Gase, die durch mikrobiologische oder chemische Aktivitäten entstehen können, sind möglicherweise entflammbar und setzen verschlossene Flaschen unter Druck. Berstende Flaschen können möglicherweise gefährliche geschoßähnliche Splitter, Staub und/oder Aerosol zur Folge haben. Nationale Regelungen sollten in Hinsicht auf die mit diesem Verfahren verbundenen Gefahren befolgt werden.

Einleitung

In den verschiedenen europäischen Ländern sind Verfahren für die Charakterisierung und Bewertung von Bestandteilen, die aus Abfallmaterialien ausgelaugt werden können, entwickelt worden. Die Freisetzung von löslichen Bestandteilen nach Kontakt mit Wasser wird als ein Hauptmechanismus der Freisetzung betrachtet, der zu einer potentiellen Gefährdung für die Umwelt bei der Entsorgung von Abfallmaterialien (Deponierungs- oder Wiederverwertungsszenario) führt. Ziel dieser Prüfungen ist es, die Auslaugungseigenschaften von Abfallmaterialien zu bestimmen. Die Komplexität des Auslaugungsprozesses macht Vereinfachungen erforderlich. Von den für das Auslaugungsverhalten relevanten Gesichtspunkten können nicht alle in einer Norm berücksichtigt werden.

Die Verfahren zur Charakterisierung des Verhaltens von Abfallmaterialien können hauptsächlich durch die Verwendung unterschiedlicher Untersuchungen in Bezug auf das Ziel in drei Stufen eingeteilt werden. Die folgende Untersuchungs-Rangordnung ist aus der Richtlinie über Abfalldeponien¹⁾ und der Entscheidung im Anhang II dieser Richtlinie²⁾ über die Lagerung von Abfall entnommen.

- a) Die grundlegende Charakterisierung stellt eine gründliche Bestimmung des Abfalls durch die Sammlung aller notwendigen Angaben dar, die für das sichere kurz- und langfristige Management des Abfalls notwendig sind. Die grundlegende Charakterisierung kann für die Übereinstimmungsuntersuchung und für die Optionen der Vereinfachung der Übereinstimmungsuntersuchung Angaben über den Abfall (Art und Herkunft, Zusammensetzung, Beschaffenheit, Auslaugung usw.), Angaben für das Verständnis des Verhaltens des Abfalls im betrachteten Managementszenario, den Vergleich der Abfalleigenschaften mit den Grenzwerten und den Nachweis der Schlüsselvariablen (kritische Parameter wie Flüssigkeit/Feststoff-Verhältnisse (L/S), Zusammensetzung des Auslaugungsmittels, Faktoren, die die Auslaugbarkeit steuern, wie pH-Wert, Redoxpotential, Komplexbildungsvermögen und physikalische Parameter) enthalten. Die Charakterisierung kann sowohl Verhältnisse zwischen den Untersuchungsergebnissen der grundlegenden Charakterisierung und den Ergebnissen der vereinfachten Untersuchungsverfahren als auch Angaben über eine geeignete Häufigkeit der Übereinstimmungsuntersuchung bereitstellen. Zusätzlich zum Auslaugungsverhalten muss die Zusammensetzung des Abfalls bekannt sein oder durch Untersuchungen bestimmt werden. Die für die grundlegende Charakterisierung angewendeten Untersuchungen müssen immer die Untersuchungen einschließen, die für die Übereinstimmungsuntersuchung anzuwenden sind.
- b) Die Übereinstimmungsuntersuchung wird angewendet, um zu zeigen, dass die Probe von heute der Grundgesamtheit der vorher durch die grundlegende Charakterisierung untersuchten Proben entspricht und aufgrund dessen wird sie zur Erzielung der Übereinstimmung mit Überwachungsgrenzwerten angewendet. Die Übereinstimmungsuntersuchung sollte deshalb immer Teil des Planes der grundlegenden Charakterisierung sein. Die Übereinstimmungsuntersuchung konzentriert sich auf Schlüsselvariable und das Auslaugungsverhalten, die bei den Untersuchungen zur grundlegenden Charakterisierung gefunden wurden. Teile der Untersuchungen zur grundlegenden Charakterisierung können auch für die Zwecke der Übereinstimmung angewendet werden.
- c) Untersuchungen auf der Deponie werden als Schnellprüfung verwendet, um zu bestätigen, dass der Abfall mit dem identisch ist, der bei der Übereinstimmungsuntersuchung untersucht worden ist. Untersuchungen auf der Deponie sind nicht zwangsläufig Auslaugungsuntersuchungen.

Das in diesem Dokument beschriebene Verfahren gehört zur Kategorie a): Untersuchungen zur grundlegenden Charakterisierung.

1) Richtlinie 1999/31/EG des Rates vom 26. April 1999 über Abfalldeponien.

2) Entscheidung des Rates 2003/33/EG vom 19. Dezember 2002.

Nach EN 12920 umfasst die Beurteilung der Freisetzung der Bestandteile aus Abfallmaterialien in einem bestimmten Szenario die Durchführung von verschiedenen Untersuchungen. Dieses Dokument beschreibt eine der parametrischen Untersuchungen, die für diese Zwecke, besonders bei monolithischen Abfällen, angewendet werden kann.

Das Untersuchungsverfahren ermöglicht die Bestimmung der Freisetzung der Bestandteile aus monolithischen Abfallmaterialien unter dynamischen Bedingungen als Zeitfunktion. Diese Freisetzung wird aus den Konzentrationen der Bestandteile berechnet, die in der Lösung (Eluat) gemessen wurde, die in einer festgelegten Anzahl von gesonderten Anteilen gesammelt wurden. Ansonsten sind die folgenden Untersuchungsbedingungen festgelegt: Art des Auslaugungsmittels, Temperatur, Flüssig/Feststoff-Verhältnis (L/S) und die Dauer der Untersuchung.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung zusammen mit denen von anderen Untersuchungen (z. B. EN 14429) und die Anwendung von mehr oder weniger anspruchsvollen Modellen ermöglichen die Identifizierung der Hauptmechanismen der Freisetzung, diese können z. B. als Diffusion, Auflösung der Bestandteile, anfängliches Abwaschen der Oberfläche und Auflösung der Grundsubstanz angesehen werden (siehe Anhang A). Diese eigentlichen Eigenschaften können zur Vorhersage der Freisetzung der Bestandteile in einem gegebenen Zeitrahmen angewendet werden, um das Auslaugungsverhalten von monolithischen Abfallmaterialien in praktischen Situationen oder Szenarien zu beurteilen, wie in EN 12920 festgelegt. Bei der Beurteilung der Auslaugung unter Gleichgewichtsbedingungen (Bedingungen mit einem geringen L/A -Verhältnis, Porenwasser und/oder lange Kontaktzeiten) sind andere Werkzeuge verfügbar, z. B. die pH-Wert abhängige Untersuchung nach EN 14429, die Perkulationsprüfung bei granulierten Materialien nach EN 14405 (mit einem L/S-Verhältnis von 0,1 l/kg bis 0,5 l/kg) und das Schüttelverfahren bei körnigen Abfällen nach EN 12457-1.

ANMERKUNG Bei Bedingungen mit einem geringen L/A -Verhältnis kann die Beschaffenheit des Porenwassers in monolithischen Prüfkörpern herangezogen werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm ist für die Bestimmung des Auslaugungsverhaltens von monolithischen Abfällen unter dynamischen Bedingungen anwendbar. Diese Untersuchung wird unter den festgelegten experimentellen Bedingungen diesem Dokument durchgeführt. Diese Untersuchung ist auf die Bestimmung der Freisetzung von anorganischen Bestandteilen aus monolithischem Abfall in Bezug auf die Zeit gerichtet, zu der er in Kontakt mit der wässrigen Lösung (Auslaugungsmittel) kommt.

Dieses dynamische Auslaugungsverfahren für monolithische Abfälle (DMLT, en: Dynamic Monolithic Leaching Test) ist ein Parameter einer in EN 12920 festgelegten besonderen Untersuchung und gilt deshalb nicht für die Simulation tatsächlicher Situationen. Die Anwendung dieses Untersuchungsverfahrens ist allein nicht ausreichend für die Bestimmung des ausführlichen Auslaugungsverhaltens von monolithischen Abfällen unter festgelegten Bedingungen.

Im Rahmen der EN 12920 und in Kombination mit zusätzlichen chemischen Angaben werden die Untersuchungsergebnisse zur Identifizierung der Auslaugungsmechanismen und ihres Stellenwertes angewendet. Die eigentlichen Eigenschaften können zur Vorhersage der Freisetzung der Bestandteile in einem festgelegten Zeitrahmen angewendet werden, um das Auslaugungsverhalten von monolithischen Abfallmaterialien zu bewerten, die unterschiedlichen Situationen oder Szenarien (einschließlich Szenarien der Deponierung und der Wiederverwertung) ausgesetzt wurden.

Das Untersuchungsverfahren ist bei regelmäßig geformten Messproben von monolithischen Abfällen mit Mindestmaßen von 40 mm in alle Richtungen anwendbar, bei denen vorausgesetzt wird, dass sie ihre Unversehrtheit über einen für die Beobachtung des Szenarios relevanten Zeitrahmen behalten. Das Untersuchungsverfahren ist für Messproben geeignet, bei denen die geometrische Oberfläche mit einfachen geometrischen Gleichungen bestimmt werden kann. Das Untersuchungsverfahren ist für weniger durchlässige monolithische Stoffe geeignet.

ANMERKUNG 1 Wenn die Messprobe durch Schneiden oder Bohren vorbereitet wurde, um die Anforderung nach einer regelmäßigen Form zu erfüllen, dann werden neue Oberflächen freigelegt, was zu einer Änderung/zu Änderungen der Auslaugungseigenschaften führen könnte. Andererseits, wenn die Messprobe durch Formpressen vorbereitet wird, wird die Oberfläche von der Art des Pressens und den Lagerungsbedingungen abhängen. Bei beabsichtigter Bewertung des Verhaltens des Stoffkerns muss der Prüfkörper ohne jeden Kontakt mit Luft aufbewahrt werden, um eine Carbonatisierung zu vermeiden.

ANMERKUNG 2 Bei monolithischen Abfallmaterialien mit einer gesättigten hydraulischen Leitfähigkeit von mehr als 10^{-8} m/s wird Wasser wahrscheinlich durch den Monolithen durchsickern anstatt um ihn herum zu fließen. In solchen Fällen kann es in Bezug auf die Freisetzung von der geometrischen Oberfläche zu Fehlinterpretationen führen. Eine Perkolationsprüfung ist dann besser geeignet (z. B. EN 14405).

Dieses Verfahren darf nicht bei Materialien angewendet werden, die mit dem Auslaugungsmittel reagieren, was z. B. zu einer übermäßigen Gasemission oder einer unverhältnismäßigen Wärmefreisetzung führt.

Dieses Dokument wurde entwickelt, um vor allem die Freisetzung anorganischer Bestandteile aus Abfällen zu bestimmen. Es berücksichtigt nicht die besonderen Eigenschaften der organischen Bestandteile und auch nicht die Folgen der mikrobiologischen Prozesse in den organisch abbaubaren Abfällen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 14346, *Charakterisierung von Abfällen — Berechnung der Trockenmasse durch Bestimmung des Trockenrückstandes oder des Wassergehaltes*

EN 15002, *Charakterisierung von Abfällen — Herstellung von Prüfmengen aus der Laboratoriumsprobe*

EN 16192, *Charakterisierung von Abfällen — Analyse von Eluat*

EN ISO 3696, *Wasser für analytische Laborzwecke — Spezifikation und Prüfverfahren*

EN ISO 5667-3, *Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 3: Konservierung und Handhabung von Wasserproben*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Eluat

Lösung, die durch Auslaugung erhalten wird

[QUELLE: EN 12457-1:2002]

3.2

Laborprobe

Probe oder Teilprobe(n), die an das Labor gesandt oder von diesem erhalten wird (werden)

[QUELLE: IUPAC, 1997]

Anmerkung 1 zum Begriff: Wird die Laborprobe durch Teilen, Mischen, Mahlen oder durch Kombination dieser Möglichkeiten weiter aufbereitet (reduziert), entsteht im Ergebnis die Prüfungsprobe. Wenn keine Aufbereitung der Laborprobe notwendig ist, entspricht die Laborprobe der Prüfungsprobe. Zur Durchführung der Prüfung oder Analyse wird eine Messprobe von der Prüfungsprobe entnommen. Die Laborprobe ist vom Standpunkt der Probensammlung die endgültige Probe, vom Gesichtspunkt des Labors ist sie jedoch die Ausgangsprobe.

Anmerkung 2 zum Begriff: Mehrere Laborproben können aufbereitet und an unterschiedliche Labors für verschiedene Zwecke gegeben werden. Wenn sie zu demselben Labor geschickt werden, wird diese Gruppe im Allgemeinen als eine einzelne Laborprobe betrachtet und als eine Probe dokumentiert.

3.3

Auslaugungsmittel

Flüssigkeit, die beim Auslaugungsverfahren mit der Messprobe in Kontakt kommt

Anmerkung 1 zum Begriff: Für die Anwendung dieses Dokumentes ist das Auslaugungsmittel Wasser, wie in 5.1 festgelegt.

3.4

Auslaugungsverhalten von Abfall

Freisetzung und deren zeitliche Veränderung von Bestandteilen aus dem Abfall bei Kontakt mit einem Auslaugungsmittel unter den in dem Szenario festgelegten Bedingungen, besonders innerhalb des festgelegten Zeitrahmens

[QUELLE: EN 12920:2006]

3.5

Erneuerung des Auslaugungsmittels

Auswahl von Zeitabständen, nach denen das Auslaugungsmittel erneuert wird

3.6

Flüssigkeit/Oberfläche-Verhältnis

L/A

Verhältnis der Flüssigkeitsmenge (*L*), die zu jeder Zeit während des Versuchs in Kontakt mit dem Monolith ist und der Oberfläche der Messprobe (*A*)

Anmerkung 1 zum Begriff: *L/A* wird in $\text{ml}\cdot\text{cm}^{-2}$ angegeben.

3.7

monolithischer Abfall

Abfall mit bestimmten Mindestmaßen sowie mit physikalischen und mechanischen Eigenschaften, die seine Integrität über einen bestimmten Zeitraum im betrachteten Szenario sicherstellen

[QUELLE: EN 12457-1:2002]

3.8

Freisetzung

Emission von Bestandteilen aus Abfall, die, wie in dem betrachteten Szenario festgelegt, die äußere Oberfläche eines Abfallkörpers durchdringen

[QUELLE: EN 12920:2006]

3.9

Freisetzungsmechanismus

physikalisch-chemische Prozesse, die die Freisetzung von Bestandteilen aus einem Festkörper in eine Lösung (Auslaugung) steuern

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei monolithischen Materialien sind Diffusion, Löslichkeit der Bestandteile, anfängliches Abwaschen der Oberfläche und Löslichkeit der Grundsubstanz Beispiele für diese Prozesse.

3.10

Probe

Menge, die für eine bestimmte größere Menge repräsentativ ist

3.11

Messprobe

zur Analyse entnommene(s) Menge oder Volumen der Analysenprobe, üblicherweise von bekanntem Gewicht oder Volumen

[QUELLE: IUPAC: 1997]

3.12

Messprobe des monolithischen Abfalls mit gleichmäßiger Form

Messprobe des monolithischen Abfalls, bei der die Oberfläche der Messprobe auf der Grundlage von einfachen geometrischen Gleichungen berechnet werden kann

3.13

Analysenprobe

aus der Laborprobe entnommene Probe, aus der die Messproben zur Prüfung oder Analyse entnommen werden

[QUELLE: IUPAC: 1997]

3.14

Abfallmonolith

Abfall geliefert in sperrigen Formen mit festgelegten Mindestmaßen, der seine Form auf der Deponie über einen festgelegten Zeitraum beibehält

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Abfallmonolith abgelagert unter üblichem Abfall, wird im Allgemeinen nicht untersucht werden müssen, da sein Beitrag zur Auslaugung auf der Deponie nur gering ist.

4 Kurzbeschreibung

Diese Europäische Norm beschreibt ein Verfahren zur Bestimmung der Freisetzung von Bestandteilen aus einem monolithischen Abfallmaterial mit einem Auslaugungsmittel, das in Kontakt mit seiner Oberfläche ist, in Abhängigkeit von der Zeit.

Die Messprobe des monolithischen Abfalls wird in einen Reaktor/Auslaugungsbehälter gegeben und vollständig in ein Auslaugungsmittel eingetaucht. Das Auslaugungsmittel wird bis zu einem vorgegebenen Volumen des Flüssigkeit/Oberfläche-Verhältnisses (L/A -Verhältnis) bei einer festgelegten Temperatur zugegeben und nach vorher festgelegten Zeitabschnitten erneuert.

Die folgenden Untersuchungsbedingungen sind festgelegt:

- die Art des Auslaugungsmittels;
- die Temperatur;
- das L/A -Verhältnis (ml/cm^2);
- die Gesamtdauer der Untersuchung;
- die Anzahl der Eluate, die zu den festgelegten Zeitabschnitten gesammelt wurden.

Die Eluate werden in einer bestimmten Anzahl von einzelnen Anteilen gesammelt. Der Plan zur Eluat-sammlung wird so aufgestellt, dass die Freisetzungsmechanismen von den Analyseergebnissen abgeleitet werden können.

Die Eluatanteile werden filtriert und physikalisch und chemisch entsprechend vorhandener Normen bestimmt (z. B. EN 16192).

Die Untersuchungsergebnisse werden in Abhängigkeit von der Zeit sowohl in mg der Bestandteile, gelöst je Liter Eluat oder mg des Bestandteils, freigesetzt kumulativ je m^2 der geometrischen Oberfläche des dem Auslaugungsmittel ausgesetzten Abfallmaterials angegeben.

Die Untersuchungsbedingungen (L/A -Verhältnis, Plan zur Erneuerung des Auslaugungsmittels) müssen so gestaltet werden, dass die Identifizierung der Auslaugungsmechanismen und ihrer jeweiligen Bedeutung möglich ist. Die wichtigsten Auslaugungsmechanismen, die unterschieden und identifiziert werden können, sind:

- Auflösung der Bestandteile / durch die Lösbarkeit geregelte Freisetzung;
- Diffusion (durch die Poren und/oder aus der Oberfläche zu der Menge des Auslaugungsmittels);
- anfängliches Abwaschen der Oberfläche;
- Auflösung der Grundsubstanz.

5 Reagenzien

Es sind nur Reagenzien in anerkannter Analysenreinheit zu verwenden, sofern nicht abweichend festgelegt.

5.1 Destilliertes Wasser, demineralisiertes Wasser, deionisiertes Wasser oder Wasser von vergleichbarer Reinheit ($5 < \text{pH-Wert} < 7,5$) mit einer Leitfähigkeit $< 0,1 \text{ mS/m}$ entsprechend der Qualität 2 nach EN ISO 3696.

5.2 Salpetersäure, $c(\text{HNO}_3) = 0,1 \text{ mol/l}$.

6 Geräte

6.1 Allgemeines

Die in 6.2.1 bis 6.2.12 angegebenen Materialien und Geräte sind vor der Anwendung auf eine ordnungsgemäße Betriebsweise und auf Abwesenheit von störenden Elementen, die das Ergebnis beeinflussen können, zu untersuchen (siehe 8.6).

Die in 6.2.3, 6.2.7, 6.2.8 und 6.2.12 festgelegten Geräte sind zu kalibrieren.