

Charakterisierung von Abfällen
**Eluierung — Deklarationstest für die Auslaugung von
 körnigen Abfällen und Schlämmen**
 Teil 3: Zweistufiges Schüttelverfahren mit einem Flüssigkeits-/Feststoffverhältnis von 2 l/kg
 und 8 l/kg und einer Korngröße unter 4 mm (ohne oder mit Korngrößenreduzierung)
 Deutsche Fassung prEN 12457-3 : 1999

DIN
EN 12457-3

Einsprüche bis 31. Mrz 2000

ICS 13.030.10; 13.030.20

Charakterisation of waste – Leaching – Compliance test for leaching
 of granular waste materials and sludges – Part 3: Two stage batch
 test at a liquid to solid ratio of 2 and 8 l/kg with particle size below
 4 mm (without or with size reduction);
 German version prEN 12457-3 : 1999

Caractérisation des déchets – Lixiviation – Essai de conformité pour
 lixiviation des déchets fragmentés et des boues – Partie 3: Essai en
 bûchée double avec un rapport liquide-solide de 2 l/kg et de 8 l/kg et
 une granularité inférieure à 4 mm (sans ou avec réduction limitée de
 la granularité); Version allemande prEN 12457-3 : 1999

Vorgesehen mit
 Entwurf DIN EN 12457-1 : 2000-02,
 Entwurf DIN EN 12457-2 : 2000-02
 und
 Entwurf DIN EN 12457-4 : 2000-02
 als Ersatz für
 DIN 38414-4 : 1984-10;
 Mit
 Entwurf DIN EN 12457-1 : 2000-02,
 Entwurf DIN EN 12457-2 : 2000-02
 und
 Entwurf DIN EN 12457-4 : 2000-02
 Ersatz für
 Entwurf DIN EN 12457 : 1996-10

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf 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 an den Normenausschuß Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für
 Normung e.V., 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

Nationales Vorwort

Der hiermit der Öffentlichkeit zur Stellungnahme vorgelegte Europäische Norm-Entwurf ist die deutschsprachige
 Fassung des vom Technischen Komitees TC 292 "Charakterisierung von Abfällen" (Sekretariat: Niederlande) des
 Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten Entwurfs prEN 12457-3, der nach einem all-
 gemeinen positiven Abstimmungsergebnis innerhalb der CEN-Mitglieder als Europäische Norm EN 12457-3 in
 deutsch, englisch und französisch herausgegeben wird.

Die nationalen Normenorganisationen verpflichten sich, diese EN vollständig und unverändert in ihr nationales
 Normenwerk zu übernehmen.

Die vorbereitenden Arbeiten wurden von Arbeitsgruppe 2 "Eluierungsverfahren" des CEN/TC 292 durchgeführt,
 deren Federführung in Frankreich lag. Seitens des DIN war an der Erstellung der Europäischen Norm der
 NAW I 2 "Boden- und Abfalluntersuchung" beteiligt.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im folgenden auf die entsprechenden Deutschen
 Normen hingewiesen:

ISO 3696 siehe DIN ISO 3696
 ISO 5667-3 siehe DIN 38402-30, DIN EN ISO 5667-3

Fortsetzung Seite 2
 und 21 Seiten prEN

Normenausschuß Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Änderungen

Gegenüber DIN 38414-4 : 1984-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Der Inhalt von DIN 38414-4 wurde überarbeitet und mit den Normen anderer europäischer Normungsinstitute harmonisiert.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 38402-30

Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung – Allgemeine Angaben (Gruppe A) – Teil 30: Vorbehandlung, Homogenisierung und Teilung heterogener Wasserproben (A 30);

DIN EN ISO 5667-3

Wasserbeschaffenheit – Probenahme – Teil 3: Anleitung zur Konservierung und Handhabung von Proben (ISO 5667-3 : 1994); Deutsche Fassung EN ISO 5667-3 : 1995;

DIN ISO 3696 : 1991

Wasser für analytische Zwecke – Anforderungen und Prüfungen; Identisch mit ISO 3696 : 1987

Deutsche Fassung

Charakterisierung von Abfällen - Eluierung - Deklarationstest für
die Auslaugung von körnigem Abfällen und Schlämmen - Teil 3:
zweistufiges Schüttelverfahren mit einem
Flüssigkeits/Feststoffverhältnis von 2 l/kg und 8 l/kg und einer
Korngröße unter 4 mm (ohne oder mit Korngrößenreduzierung)

Characterisation of waste - Leaching - Compliance test for
leaching of granular waste materials and sludges - Part 3:
two stage batch test at a liquid to solid ratio of 2 and 8 l/kg
with particle size below 4 mm (without or with size
reduction)

Caractérisation des déchets - Lixiviation - Essai de
conformité pour lixiviation des déchets fragmentés et des
boues - Partie 3: essai en bûchée double avec un rapport
liquide-solide de 2 l/kg et de 8 l/kg et une granularité
inférieure à 4 mm (sans ou avec réduction limitée de la
granularité)

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CEN-Mitgliedern zur Umfrage vorgelegt. Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 292 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CEN-Mitglieder gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde vom CEN in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

Warnvermerk : Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäische Norm in Bezug genommen werden.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Zentralsekretariat: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

Inhalt.....	2
Vorwort.....	3
Einleitung	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Definitionen, Symbole und Abkürzungen	5
4 Deklarationstest	6
4.1 PRINZIP	6
4.2 GERÄTE UND REAGENZIEN	7
4.3 PROBENAHMESTRATEGIE UND PROBENVORBEREITUNG.....	8
4.3.1 <i>Probenahmestrategie</i>	8
4.3.2 <i>Korngrößenreduzierung</i>	8
4.3.3 <i>Bestimmung des Gehalts des Trockenrückstandes und des Feuchtegehalts</i>	8
4.3.4 <i>Prüfverfahren für Proben mit einem hohen Wassergehalt</i>	9
4.3.5 <i>Vorbereitung der Messprobe</i>	9
5 Durchführung	10
5.1 PRÜFBEDINGUNGEN.....	10
5.2 BESCHREIBUNG DES VERFAHRENS	10
5.2.1 <i>Erste Auslaugungsschritt</i>	10
5.2.2 <i>Flüssig/Fest-Trennungsschritt</i>	10
5.2.3 <i>Zweiter Auslaugungsschritt</i>	11
5.2.4 <i>Zweiter Flüssigkeits/Feststofftrennungsschritt</i>	11
5.2 WEITERE VORBEREITUNG DES ELUATS FÜR DIE ANALYSE	11
5.4 BLINDPROBE FÜR DIE ANWENDUNG DES AUSLAUGUNGSVERFAHRENS	11
6 Berechnung	12
6.1 <i>Darstellung der Ergebnisse</i>	12
6.2 <i>Erste Stufe des Schüttelverfahrens bei L/S = 2</i>	12
6.3 <i>Zweiter Schritt bei L/S = 8</i>	12
7 Dokumentation und Prüfbericht.....	12
7.1 PROBENVORBEREITUNG.....	12
7.2 HERSTELLUNG DES ELUATS	13
7.3 ANALYTISCHE BESTIMMUNG	13
7.4 BERECHNUNG UND INFORMATIONEN ZUR BLINDPROBE	13
8 Verfahrenskenngrößen.....	13
ANHANG A (<i>informativ</i>): Informationen zum Einfluß der die Auslaugung beeinflussenden Parameter auf die Prüfungsergebnisse	14
ANHANG B (<i>normativ</i>) : Prüfung zur Bestimmung, ob der Abfall im flüssigen Zustand vorliegt.....	16
ANHANG C (<i>informativ</i>) : Verweisungen.....	17
ANHANG D (<i>informativ</i>) : Beispiel für ein Datenblatt für EN 12457-3	18
ANHANG E (<i>informativ</i>) : Verlaufsschema für EN 12457-3	19
ANHANG F (<i>informativ</i>) : Beispiel für eine Flüssigkeits / Feststoffphasentrennung für Bodenmaterial.....	

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vorrangig mit dem Ziel entwickelt, die Forderungen nach einem Deklarationstest innerhalb der EU und EFTA-Staaten zu unterstützen. Diese Europäische Norm wurde vom CEN/TC 292 "Charakterisierung von Abfällen" erarbeitet, dessen Sekretariat vom NNI (Delft, Niederlande) geführt wird. Die vorliegende Norm wurde vom CEN/BT am ... (Datum) genehmigt. Diese Europäische Norm wurde auf der Grundlage von:

DIN 38414-S4:1984
AFNOR X-31 210:1992
NEN 7343: 1992
ÖNORM S 2072:1990
erarbeitet.

Diese Europäische Norm besteht aus vier Teilen, von denen sich jeder mit der Beschreibung eines Deklarationstests für die Auslaugung von körnigem Abfall und Schlämmen unter festgelegten Bedingungen befaßt. Die in der Norm beschriebenen vier Verfahren basieren auf unterschiedlichen Flüssigkeits/Feststoffverhältnissen (L/S), da dieser Parameter beim Auslaugungsprozeß neben anderen eine wichtige Rolle spielt.

- Teil 1: Einstufiges Schüttelverfahren mit einem Flüssigkeits/Feststoffverhältnis von 2 l/kg und einer Korngröße unter 4 mm (ohne oder mit Korngrößenreduzierung)
- Teil 2: Einstufiges Schüttelverfahren mit einem Flüssigkeits/Feststoffverhältnis von 10 l/kg und einer Korngröße unter 4 mm (ohne oder mit Korngrößenreduzierung)
- Teil 3: Zweistufiges Schüttelverfahren mit einem Flüssigkeits/Feststoffverhältnis von 2 l/kg und 8 l/kg und einer Korngröße unter 4 mm (ohne oder mit Korngrößenreduzierung)
- Teil 4: Einstufiges Schüttelverfahren mit einem Flüssigkeits/Feststoffverhältnis von 10 l/kg und einer Korngröße unter 10 mm (ohne oder mit Korngrößenreduzierung)

Jeder Teil beschreibt ein anderes Verfahren. Die spezifischen Besonderheiten eines jeden Teils sind im Anwendungsbereich und in den Grundlagen eines jeden Teils angegeben. Für die zu untersuchenden Abfälle müssen die Ergebnisse nicht unbedingt für jedes Verfahren dieselben sein. Diese Norm enthält fünf Anhänge, in denen weiterführende Informationen zur Auswahl des entsprechenden Verfahrens, zu den Referenzdokumenten und Hinweise zu den Grenzen dieser Verfahren enthalten sind.

Mit Veröffentlichung dieser Vornorm wird keine bestehende Europäische Norm ersetzt.

Die vorliegende Europäische Norm beschreibt Deklarationstests. Zur grundlegenden Charakterisierung wurde eine Methodik zur Bestimmung des Auslaugungsverhaltens von Abfall im Rahmen des TC 292 entwickelt und in der ENV 12920 "Methode zur Bestimmung des Auslaugungsverhaltens von Abfall unter festgelegten Bedingungen" dargelegt.

Einleitung

In den verschiedenen europäischen Ländern sind Verfahren für die Charakterisierung und Bewertung von Bestandteilen, die aus Abfall ausgelaugt werden können, entwickelt worden. Die Freisetzung von löslichen Bestandteilen nach Kontakt mit Wasser wird als ein Hauptmechanismus betrachtet, der zu einer potentiellen Gefährdung für die Umwelt bei der Verwertung und Beseitigung von Abfall führt. Ziel dieser Prüfungen ist es, die Auslaugungseigenschaften von Abfall zu bestimmen. Die Komplexität des Auslaugungsprozesses macht Vereinfachungen erforderlich.

Von den für das Auslaugungsverhalten relevanten Gesichtspunkten können nicht alle in einer Norm berücksichtigt werden.

Prüfverfahren zur Charakterisierung des Verhaltens von Abfall können in der Regel in drei Kategorien unterteilt werden:

- 1) Tests zur "Grundlegenden Charakterisierung" werden durchgeführt, um Angaben über das Kurzzeit- und Langzeitauslaugungsverhalten und zu den charakteristischen Eigenschaften von Abfällen zu erhalten. Diese Prüfungen berücksichtigen Flüssig/Fest-Verhältnisse, Zusammensetzung des Auslaugungsmittels, Faktoren, die die Auslaugbarkeit steuern, wie pH-Wert, Redoxpotential, Komplexbildungsvermögen und physikalische Parameter.
- 2) "Deklarationstests" werden durchgeführt, um festzustellen, ob der Abfall mit bestimmten Referenzwerten übereinstimmt. Die Prüfverfahren konzentrieren sich auf Schlüsselvariablen und auf das bei den grundlegenden Charakterisierungstests ermittelte Auslaugungsverhalten.
- 3) "Vor-Ort-Verifizierungstests" werden als Schnellprüfung verwendet, um zu bestätigen, daß der Abfall mit dem identisch ist, der beim Deklarationstest untersucht worden ist.

Die in der vorliegenden Norm beschriebenen Verfahren gehören zur Kategorie 2: Deklarationstests.

Die in den vier Teilen dieser Norm beschriebenen Verfahren sind:

- prEN 12457-1: Einstufiges Schüttelverfahren mit einem Flüssigkeits/Feststoffverhältnis von 2 l/kg und einer Korngröße unter 4 mm (ohne oder mit Korngrößenreduzierung)
- prEN 12457-2: Einstufiges Schüttelverfahren mit einem Flüssigkeits/Feststoffverhältnis von 10 l/kg und einer Korngröße unter 4 mm (ohne oder mit Korngrößenreduzierung)
- prEN 12457-3: Zweistufiges Schüttelverfahren mit einem Flüssigkeits/Feststoffverhältnis von 2 l/kg und 8 l/kg und einer Korngröße unter 4 mm (ohne oder mit Korngrößenreduzierung)
- prEN 12457-4: Einstufiges Schüttelverfahren mit einem Flüssigkeits/Feststoffverhältnis von 10 l/kg und einer Korngröße unter 10 mm (ohne oder mit Korngrößenreduzierung)

Die Wahl des Verfahrens hängt vom Grad und von der Art der für den Deklarationstest benötigten Angaben ab. Diese Wahl muß durch die Einrichtung getroffen werden, die die Anforderungen für den Deklarationstest festlegt.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der Europäischen Norm beschreibt einen Deklarationstest, der Informationen zur Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen unter den im weiteren genannten experimentellen Bedingungen und insbesondere bei einem Flüssigkeits/Feststoffverhältnis von 2 l/kg Trockenmasse und nachfolgend von 8 l/kg Trockenmasse liefert. Er gilt für Abfälle mit einer Korngröße unter 4 mm ohne oder mit Korngrößenreduzierung (wie in 4.3.2 angegeben).

Durch das in der vorliegenden Norm beschriebene Prüfverfahren wird ein Eluat hergestellt, das anschließend physikalisch und chemisch nach den entsprechenden Standardmethoden charakterisiert wird.

Dieses Verfahren gilt nicht für Abfall mit einem Trockenmassesgehalt unter 33%. Außerdem ist das für die physikalische und chemische Charakterisierung des Eluats erforderliche Volumen des Eluats zu berücksichtigen.

- Anmerkung 1: Dieses Verfahren kann nicht für Materialien mit einem Wassergehalt oder Wasseraufnahmevermögen angewendet werden, die eine gute Durchmischung des Feststoffes mit der vorher bestimmten Menge der Flüssigkeit nicht erreichbar machen.
- Anmerkung 2: Dieses Verfahren kann nicht für Materialien angewendet werden, die mit dem Auslaugungsmittel reagieren, was zum Beispiel zu starken Gasemissionen, einer Verfestigungswirkung oder einer übermäßigen Wärmefreisetzung führen kann.
- Anmerkung 3: Durch das Zerkleinern von Abfall werden neue Oberflächen freigesetzt, was zu einer Veränderung der Auslaugungseigenschaften führen kann.

Dieses Prüfverfahren ist allein nicht ausreichend, um für die Bestimmung des Auslaugungsverhaltens von Abfall, wie in ENV 12920:1998 "Methode zur Bestimmung des Auslaugungsverhaltens von Abfall unter festgelegten Bedingungen" festgelegt, verwendet zu werden.

Die vorliegende Europäische Norm wurde zur Untersuchung der anorganischen Bestandteile von Abfällen erarbeitet. Sie berücksichtigt weder die besonderen Eigenschaften von organischen Bestandteilen noch die Folgen von mikrobiologischen Prozessen in abbaubaren organischen Abfällen. Diese Europäische Norm befaßt sich nicht mit sicherheitstechnischen und gesundheitlichen Belangen.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

ISO 3696 : 1995	Wasser für analytische Laborzwecke - Spezifikation und Prüfverfahren
EN 12506 : 1996	Charakterisierung von Abfall - Chemische Analyse von Eluat - Bestimmung von pH, As, Cd, Cr VI, Cu, Ni, Pb, Zn, Cl, NO ₂ , SO ₄
EN 27888 : 1993	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit
ISO 5667-3 : 1995	Wasserbeschaffenheit - Probenahme - Teil 3: Anleitung für die Aufbewahrung und Behandlung von Proben
Entwurf prEN xxx	Charakterisierung von Abfällen - Probenahmestrategie - Leitfaden für die Vorbereitung eines Probenahmeplans für flüssige und körnige Abfälle, einschließlich pastenartige Abfälle und Schlämme (wird von der CEN/TC 292 erstellt)
ENV 12920 : 1998	Charakterisierung von Abfällen - Methode zur Bestimmung des Auslaugungsverhaltens von Abfall unter festgelegten Bedingungen

Informative Verweisungen, siehe Anhang B.

3 Definitionen, Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen:

- 3.1 Auslaugungstest:** Verfahren, bei dem ein Stoff in Kontakt mit einem Auslaugungsmittel gebracht wird und einige Bestandteile des Stoffes extrahiert werden.
- 3.2 Auslaugungsmittel:** Flüssigkeit, die in einem Auslaugungstest verwendet wird. Für die Anwendung dieser Norm ist das Auslaugungsmittel Wasser gemäß 4.2.15.
- 3.3 Eluat:** Lösung, die durch einen Auslaugungstest erhalten wird.
- 3.4 Einstufiges Schüttelverfahren:** Auslaugungstest, bei dem eine vorgegebene Menge eines Stoffes in einem Schritt mit einer vorgegebenen Menge eines Auslaugungsmittels ausgelaugt wird.
- 3.5 Mehrstufiges Schüttelverfahren:** Auslaugungstest für zwei oder mehrere aufeinanderfolgende Extraktionen derselben Abfall-Meßprobe mit einer frischen Menge Auslaugungsmittel.