

DIN EN 16660

ICS 13.030.01

Einsprüche bis 2013-11-27

Entwurf**Charakterisierung von Abfällen –
Untersuchung des Auslaugungsverhaltens –
Bestimmung der Reduktionseigenschaft und der Reduktionsfähigkeit;
Deutsche Fassung prEN 16660:2013**

Characterization of waste –
Leaching behaviour test –
Determination of the reducing character and the reducing capacity;
German version prEN 16660:2013

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 26 Seiten

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16660:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 292 „Charakterisierung von Abfällen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NEN (Niederlande) gehalten wird.

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

Charakterisierung von Abfällen — Untersuchung des Auslaugungsverhaltens — Bestimmung der Reduktionseigenschaft und der Reduktionsfähigkeit

Characterization of waste — Leaching behaviour test — Determination of the reducing character and the reducing capacity

ICS:

Deskriptoren

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

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Kurzbeschreibung	7
5 Prüfproben.....	7
6 Reagenzien	8
7 Geräte.....	8
8 Prüfverfahren	9
8.1 Bestimmung der Reduktionseigenschaft.....	9
8.2 Bestimmung der Reduktionsfähigkeit des Feststoffes	10
8.2.1 Kalibrierverfahren	10
8.2.2 Bestimmung der Reduktionsfähigkeit des Feststoffes	10
8.3 Bestimmung der Reduktionsfähigkeit der Eluate	11
8.3.1 Kalibrierverfahren	11
8.3.2 Bestimmung der Reduktionsfähigkeit der Eluate	11
9 Berechnung	12
9.1 Bestimmung der Reduktionseigenschaft.....	12
9.2 Berechnung der Reduktionsfähigkeit des Feststoffes	12
9.3 Berechnung der Reduktionsfähigkeit der Eluate	13
10 Prüfbericht.....	14
Anhang A (informativ) Validierung der Bestimmungen der Reduktionsfähigkeit	15
A.1 Allgemeines	15
A.2 Ergebnisse der Validierung nach 9.1 Bestimmung der Reduktionseigenschaft	16
A.3 Ergebnisse der Validierung nach 9.2 Berechnung der Reduktionsfähigkeit des Feststoffes	17
A.4 Ergebnisse der Validierung nach 9.3 Berechnung der Reduktionsfähigkeit der Eluate.....	17
Anhang B (informativ) Erläuterungen.....	19
B.1 Ursache des reduzierenden Verhaltens von Materialien	19
B.2 Abstimmung der Prüfungen zum Bestimmen der Reduktionsfähigkeit	19
B.3 Einschränkungen des cerimetrischen Bestimmungsverfahrens	20
B.4 Materialien mit reduzierenden Eigenschaften	20
Anhang C (informativ) Probenahme, Lagerung und Vorbehandlung	22
Literaturhinweise	23

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16660:2013) 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 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 7348:2006 erarbeitet.

Dieses Dokument legt zur Behandlung des Auslaugungsverhaltens von monolithischen Abfallmaterialien eine dynamische Auslaugungsprüfung zur Bestimmung der wichtigsten Parameter für monolithische Abfälle fest.

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.

Um die verschiedenen Aspekte des Auslaugungsverhaltens (die Auslaugungseigenschaften) von festen erdigen und steinigen Bauabfällen und Abfallmaterialien zu bestimmen, ist eine Reihe von Schritten zu befolgen, besonders die Probenahme, Probenvorbereitung, Charakterisierungsprüfungen, Aufschluss und die chemische Analyse von Feststoffen oder Eluaten. Eine Übersichtsnorm ist in Vorbereitung, in der allgemeine Hinweise gegeben werden (prEN 16457). Hier ist der Zusammenhang zwischen allen Normen in jeder Stufe gegeben, jeweils jede mit einem bestimmten Anwendungsbereich. Zur Bestimmung der Auslaugungseigenschaften müssen die allgemeinen Anweisungen oder die spezifischen Normen, auf die Bezug genommen wird, äußerst konsequent befolgt werden.

Die allgemeinen Anweisungen für die Auswahl und die Anwendbarkeit der Charakterisierungsprüfungen sind in CEN/TR xxxxxxx beschrieben (ist als unterstützendes Dokument für EN 16457 in der Entwicklung). Unter anderem bezeichnet es die Art der Materialien oder Bestandteile, für die sie und die Bedingungen, unter denen die verschiedenen Auslaugungsprüfungen angewendet werden können.

Diese Europäische Norm beschreibt eine Prüfung, die angewendet wird, um festzustellen, ob das zu prüfende Material reduzierende Eigenschaften besitzt. Ist das der Fall, wird eine nächste Prüfung angewendet, um die Reduktionsfähigkeit dieses Materials oder seiner Eluate zu quantifizieren. Basierend auf den Ergebnissen dieser Europäischen Norm kann festgestellt werden, ob sich Auslaugung unter praktischen Bedingungen (deutlich) von der Auslaugung unter normalen aeroben Laborbedingungen unterscheiden kann und ob es eine Rechtfertigung zum Prüfen der Auslaugung unter sauerstoffarmen Bedingungen (siehe Anhang A, [1]) gibt.

Die Normen, die die verschiedenen Aspekte des Auslaugungsverhaltens charakterisieren, werden schrittweise erarbeitet und veröffentlicht. Das bedeutet, dass nach der Veröffentlichung dieser Europäischen Norm noch nicht in allen einschlägigen Normen Verweisungen angegeben werden können. Anwender dieser Europäischen Norm werden für die fehlenden Aspekte ihre eigene Wahl bezüglich der anzuwendenden Verfahren zu treffen haben. Anhang A enthält Informationen über die Validierung und die verwendeten Materialien. Anhang B enthält eine weitere Erläuterung zur Reduktionsfähigkeit. Anhang C gibt einige Anleitungen zur Probenahme, Probenvorbehandlung und Lagerung von Proben. Für weitere Informationen können die Normen und andere in den Literaturhinweisen enthaltene Publikationen benutzt werden, die in dieser Hinsicht veröffentlicht wurden.

Die benummerten Abschnitte sind mit Ausnahme der Passagen, die mit dem Stichwort „ANMERKUNG“ gekennzeichnet sind, normativ; die Anhänge sind informativ.

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 vorliegende Norm befasst sich mit den Reduktionseigenschaften von Materialien und den Folgen für die Prüfung oder den Auswirkungen auf die Prüfbedingungen, die bei der Durchführung der Auslaugungsprüfungen anzuwenden sind.

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 Entsorgung 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 Prüfverfahren ist eine grundlegende Charakterisierungsprüfung und fällt in Kategorie a).

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

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm beschreibt drei Laborprüfungen zur Bestimmung der Reduktionseigenschaft und der Reduktionsfähigkeit von Baustoffen und Abfallmaterialien oder deren Eluat.

Die Materialien, mit denen Erfahrungen bei der Durchführung der Prüfungen nach dieser Norm gesammelt wurden, sind in Anhang A und [1] festgelegt.

ANMERKUNG Materialien mit reduzierenden Eigenschaften können in der Praxis sowohl unter oxidierenden als auch unter sauerstofffreien Bedingungen (unter Ausschluss von Sauerstoff) ein vollständig unterschiedliches Auslaugungsverhalten zeigen als es mit den Auslaugungsprüfungen in prEN 16457 festgelegt ist. Das kann die Interpretation der Auslaugungsprüfungen ernsthaft behindern, die in dem unterstützenden CEN/TR zu Gehalt und Auslaugung (in Entwicklung) festgelegt sind.

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 ISO 10523, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung des pH-Werts*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe. Zusätzliche Begriffe sind EN 13965-2 zu entnehmen.

3.1 Eluat

Lösung, die durch eine Auslaugungsprüfung erhalten wird

[QUELLE: EN 12457-1:2002]

3.2 Auslaugungsprüfung

Verfahren, bei dem ein Stoff in Kontakt mit einem Auslaugungsmittel gebracht wird und einige Bestandteile des Stoffes extrahiert werden

[QUELLE: EN 12457-1:2002]

3.3 Flüssigkeit-/Feststoff-Verhältnis *L/S*

Verhältnis zwischen der Menge der Flüssigkeit (*L*) und dem Feststoff (*S*) bei der Prüfung

Anmerkung 1 zum Begriff: *L/S* wird in l/kg Trockenmasse angegeben.

3.4 Reduktionsfähigkeit

Potential eines Materials, reduzierende Bedingungen aufzuerlegen. Angegeben in meq O₂/kg