

ILNAS

Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

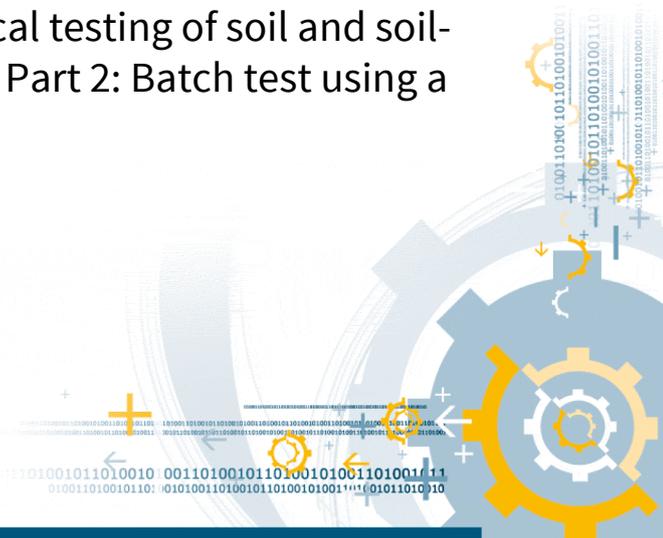
ILNAS-EN ISO 21268-2:2019

Bodenbeschaffenheit - Elutionsverfahren für die anschließende chemische und ökotoxikologische Untersuchung von

Qualité du sol - Modes opératoires de
lixiviation en vue d'essais chimiques et
écotoxicologiques ultérieurs des sols et
matériaux du sol - Partie 2: Essai en

Soil quality - Leaching procedures for
subsequent chemical and
ecotoxicological testing of soil and soil-
like material - Part 2: Batch test using a

10/2019



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN ISO 21268-2:2019 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN ISO 21268-2:2019 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

Deutsche Fassung

**Bodenbeschaffenheit - Elutionsverfahren für die
anschließende chemische und ökotoxikologische
Untersuchung von Boden und von Bodenmaterialien - Teil 2:
Schüttelverfahren mit einem Flüssigkeits/Feststoffverhältnis
von 10 l/kg Trockenmasse (ISO 21268-2:2019)**

Soil quality - Leaching procedures for subsequent
chemical and ecotoxicological testing of soil and soil-
like material - Part 2: Batch test using a liquid to solid
ratio of 10 l/kg dry matter (ISO 21268-2:2019)

Qualité du sol - Modes opératoires de lixiviation en vue
d'essais chimiques et écotoxicologiques ultérieurs des
sols et matériaux du sol - Partie 2: Essai en bûchée avec
un rapport liquide/solide de 10 l/kg de matière sèche
(ISO 21268-2:2019)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. September 2019 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind 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. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	8
4 Kurzbeschreibung	9
5 Reagenzien.....	10
6 Prüfeinrichtung.....	10
7 Probenvorbehandlung.....	12
7.1 Vorbereitung der Laborprobe und Angabe der Korngröße	12
7.2 Herstellung der Prüfprobe.....	13
7.3 Bestimmung des Trockenmassegehalts und des Wassergehalts.....	13
7.4 Vorbereitung der Messprobe	13
8 Verfahren.....	14
8.1 Temperatur.....	14
8.2 Beschreibung des Verfahrens	14
8.2.1 Herstellung des Eluents.....	14
8.2.2 Elutionsschritt	14
8.2.3 Flüssigkeits-/Feststoff-Abscheideschritt.....	15
8.3 Weitere Vorbereitung des Eluats für die Analyse.....	16
8.4 Blindversuch für die Anwendung des Elutionsverfahrens.....	16
9 Berechnung.....	17
10 Prüfbericht.....	18
11 Analytische Bestimmung	18
11.1 Allgemeines	18
11.2 Angaben zum Blindversuch	18
12 Verfahrenskenndaten	19
12.1 Allgemeines	19
12.2 Für DIN 19529 erhaltene Validierungsergebnisse.....	19
12.2.1 Allgemeines	19
12.2.2 Ergebnisse für Prüfmaterialien mit anorganischen Substanzen	20
12.2.3 Ergebnisse für Prüfmaterialien mit organischen Substanzen	21
Anhang A (informativ) Informationen zum Einfluss der die Elution beeinflussenden Parameter auf die Prüfergebnisse	33
Anhang B (informativ) Beispiel für ein spezifisches Flüssigkeits-/Feststoff-Trennverfahren für Bodenproben (gilt nur für die Elution von anorganischen Substanzen)	36
Anhang C (informativ) Berechnung der Zentrifugationsdauer in Abhängigkeit von der Zentrifugationsgeschwindigkeit und den Rotormäßen	38
Literaturhinweise.....	40

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 21268-2:2019) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 190 „Soil Quality“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 444 „Prüfverfahren für die umweltbezogene Charakterisierung fester Matrices“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2020, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2020 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt CEN ISO/TS 21268-2:2009.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 21268-2:2019 wurde von CEN als EN ISO 21268-2:2019 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 190, *Soil quality*, Unterkomitee SC 7, *Impact assessment* erarbeitet.

Diese erste Ausgabe von ISO 21268-2:2019 ersetzt die erste Ausgabe (ISO/TS 21268-2:2007), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- die maximale Korngröße wurde in < 2 mm geändert, wie für Boden üblich;
- das vollentsalzte Wasser wurde als mögliches Elutionsmittel hinzugefügt;
- 7.1 und 7.2 wurden ausgetauscht und in 7.1 „Korngröße“ und 7.2 „Probenvorbereitung“ umbenannt;
- 12.1 „Allgemeines“ und 12.2 „Für DIN 19529 erhaltene Validierungsergebnisse“ wurden hinzugefügt;
- A.3.6 „Besondere Anforderungen an Test zur Berücksichtigung semi-volatiler Substanzen“ wurde hinzugefügt;
- ein neuer informativer Anhang C „Berechnung der Zentrifugationsdauer in Abhängigkeit von der Zentrifugationsgeschwindigkeit und den Rotormmaßen“ wurde hinzugefügt;
- Verweisungen in Abschnitt 2 und die Literaturhinweise wurden aktualisiert.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 21268 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

In verschiedenen Ländern sind Prüfverfahren für die Charakterisierung und Bewertung von Substanzen, die aus Materialien freigesetzt werden können, entwickelt worden. Die Freisetzung von löslichen Substanzen bei Kontakt mit Wasser wird als ein Hauptmechanismus der Freisetzung betrachtet, der zu einer potentiellen Gefährdung für die Umwelt bei der Verwendung oder Beseitigung von Materialien führt. Ziel dieser Prüfverfahren ist es, die Elutionseigenschaften von Materialien zu bestimmen. Die Komplexität des Elutionsprozesses macht Vereinfachungen erforderlich [1].

Von den für das Elutionsverhalten relevanten Gesichtspunkten können nicht alle in einer einzelnen Norm berücksichtigt werden (siehe Beschreibung der Einflussfaktoren in Anhang A).

Prüfverfahren zur Charakterisierung des Verhaltens von Materialien können in der Regel in drei Kategorien unterteilt werden, die in ISO 18772 [2] und EN 12920 [3] behandelt werden. Die Zusammenhänge zwischen diesen Prüfverfahren sind nachstehend zusammengefasst.

- a) Untersuchungen zur „grundlegenden Charakterisierung“ werden durchgeführt, um Angaben über das kurzfristige und langfristige Elutionsverhalten und zu den charakteristischen Eigenschaften von Materialien zu erhalten. Diese festgelegten Prüfungen berücksichtigen Flüssigkeits-/Feststoffverhältnisse (L/S), Zusammensetzung des Elutionsmittels, Faktoren, die die Auslaugbarkeit bestimmen, wie z. B. pH-Wert, Redoxpotential, Komplexbildungsvermögen, Rolle des gelösten organischen Kohlenstoffs (en: dissolved organic carbon, DOC), Alterung des Materials und physikalische Parameter.
- b) „Übereinstimmungsuntersuchungen“ werden durchgeführt, um festzustellen, ob das Material einem spezifischen Verhalten entspricht oder spezifische Bezugswerte einhält. Diese Prüfverfahren konzentrieren sich auf Schlüsselvariablen und Elutionsverhalten, die zuvor in den Prüfungen zur grundlegenden Charakterisierung festgestellt wurden.
- c) „Vor-Ort-Untersuchungen“ werden als schnelle Überprüfung angewendet, um zu bestätigen, dass das Material mit dem identisch ist, das der (den) Übereinstimmungsuntersuchung(en) unterzogen wurde. Bei Verifizierungsprüfungen vor Ort handelt es sich nicht notwendigerweise um Elutionstests.

Das in der vorliegenden Norm beschriebene Prüfverfahren gehört zur Kategorie b): Übereinstimmungsuntersuchungen.

Dieses Dokument wurde ursprünglich auf der Grundlage von EN 12457-2:2004 [4] erstellt. Insbesondere wurden Änderungen hinsichtlich der Anforderungen an anschließende ökotoxikologische Prüfungen und Analysen organischer Substanzen hinzugefügt. Die Validierungsergebnisse wurden aus DIN 19529 [5] übernommen.