

ILNAS

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

ILNAS-EN ISO 18187:2018

Bodenbeschaffenheit - Feststoffkontakttest unter Verwendung der Dehydrogenaseaktivität von

Qualité du sol - Essai contact pour
échantillons solides utilisant l'activité
déshydrogénase de *Arthrobacter*
globiformis (ISO 18187:2016)

Soil quality - Contact test for solid
samples using the dehydrogenase
activity of *Arthrobacter globiformis* (ISO
18187:2016)

02/2018

A decorative graphic in the bottom right corner featuring several interlocking gears in shades of blue and yellow. Overlaid on the gears is a vertical column of binary code (0s and 1s) and various mathematical symbols like plus, minus, and multiplication signs.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN ISO 18187:2018 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN ISO 18187:2018 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!

ILNAS-EN ISO 18187:2018
EUROPÄISCHE NORM **EN ISO 18187**

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

Februar 2018

ICS 13.080.30

Deutsche Fassung

Bodenbeschaffenheit - Feststoffkontakttest unter Verwendung der Dehydrogenaseaktivität von *Arthrobacter globiformis* (ISO 18187:2016)

Soil quality - Contact test for solid samples using the
dehydrogenase activity of *Arthrobacter globiformis*
(ISO 18187:2016)

Qualité du sol - Essai contact pour échantillons solides
utilisant l'activité déshydrogénase de *Arthrobacter
globiformis* (ISO 18187:2016)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 14. Februar 2018 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, 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	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Kurzbeschreibung	9
5 Reagenzien und Material	9
5.1 Prüforganismen	9
5.2 Kontrollsubstrate	9
5.2.1 Allgemeines	9
5.2.2 Kontrolle für Böden	10
5.2.3 Kontrolle für Abfälle.....	10
5.3 Prüfsubstrate	10
5.4 Chemikalien.....	11
6 Geräte.....	14
7 Durchführung.....	15
7.1 Herstellung von Verdünnungen.....	15
7.2 Referenzsubstanz und Herstellung der Positivkontrolle	15
7.3 Durchführung des Kontakttests.....	15
7.3.1 Allgemeines	15
7.3.2 Belüftung	16
7.3.3 Deaktivierung	17
7.3.4 Herstellung des Inokulums.....	17
7.3.5 Bebrütung und Messung der Fluoreszenz.....	17
7.4 Störungen	18
8 Berechnung und Angabe der Ergebnisse	18
8.1 Berechnung.....	18
8.1.1 Relative Fluoreszenz	18
8.1.2 Bestimmung des Prozentsatzes der Hemmung.....	18
8.2 Angabe der Ergebnisse	19
9 Gültigkeit der Prüfung.....	19
10 Statistische Analyse	20
11 Prüfbericht.....	20
Anhang A (informativ) Ergebnisse des Ringversuchs.....	22
Anhang B (informativ) Vorbereitung der Prüforganismen	29
Anhang C (informativ) Prüfung von chemischen Substanzen.....	31
Literaturhinweise.....	33

ILNAS-EN ISO 18187:2018 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

Europäisches Vorwort

Der Text von ISO 18187:2016 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 190 „Soil quality“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 18187:2018 durch das Technische Komitee CEN/TC 444 „Prüfverfahren für die umweltbezogene Charakterisierung fester Matrices“ übernommen, 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 August 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2018 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.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, 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 18187:2016 wurde von CEN als EN ISO 18187:2018 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees 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 Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen 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. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien 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 empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 190, *Soil quality*, Subcommittee SC 4, Biological methods.

Einleitung

Diese Internationale Norm beschreibt den miniaturisierten Feststoffkontaktversuch mit *Arthrobacter globiformis*, der die vorläufige Beurteilung von Feststoffen (d. h. Boden und Abfälle) innerhalb von 6 h ermöglicht. Das Prinzip des Versuchs beruht auf der Hemmung der Dehydrogenaseaktivität eines hinzugefügten Prüforganismus, die durch biologisch verfügbare toxische Substanzen in Boden- und Abfallproben hervorgerufen wird. Dies ist ein ökologisch relevanter Versuch, sofern eine ubiquitäre Bodenbakterienart mit einer hohen Affinität zu Oberflächen verwendet wird [16], [6], deren Dehydrogenasen an verschiedenen biologischen Mechanismen beteiligt sind, die die Unversehrtheit der Bakterien erfordern (z. B. Atmungsketten). Außerdem wurde festgestellt, dass dieser Parameter (Hemmung der Dehydrogenaseaktivität) recht empfindlich gegenüber toxischen Substanzen ist [19], [10], [14], [15].

Insgesamt ist dieser Versuch nicht arbeitsaufwändig, schnell, kostengünstig und empfindlich, wobei Ergebnisse erhalten werden, die die physikalische und chemische Beurteilung natürlicher Proben verbessern, indem sie eine schnelle Identifizierung der biologischen Auswirkungen ermöglichen.

Der miniaturisierte Feststoffkontaktversuch beruht auf dem in Literaturhinweis [7] festgelegten Feststoffkontaktversuch.

Diese Internationale Norm beruht außerdem auf Literaturhinweis [23].

Die Ergebnisse eines Ringversuchs zur Bewertung der Prüfvariabilität zur Beurteilung verschiedener Abfall- und Bodenproben sowie Chemikalien sind in Anhang A angegeben.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt ein Schnellverfahren zur Beurteilung von Feststoffproben in einer aeroben Suspension durch Bestimmung der Hemmung der Dehydrogenaseaktivität von *Arthrobacter globiformis* unter Verwendung des Redox-Farbstoffes Resazurin fest.

Sie gilt für die Beurteilung der Auswirkung von wasserlöslichen und feststoffgebundenen nicht flüchtigen Verunreinigungen in natürlichen Proben, wie Böden und Abfällen. Die Prüfung führt innerhalb von 6 h zu einem Ergebnis und kann deshalb zum Screening potentiell verunreinigten Materials eingesetzt werden.

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).

ISO 5667-15, *Water quality — Sampling — Part 15: Guidance on the preservation and handling of sludge and sediment samples*

ISO 10381-6, *Soil quality — Sampling — Part 6: Guidance on the collection, handling and storage of soil under aerobic conditions for the assessment of microbiological processes, biomass and diversity in the laboratory*

CEN/TR 15310-1, *Charakterisierung von Abfall — Probenahme — Teil 1: Richtlinien zur Auswahl und Anwendung von Kriterien für die Probenahme unter verschiedenen Bedingungen*

EN 14735, *Charakterisierung von Abfällen — Herstellung von Abfallproben für ökotoxikologische Untersuchungen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Kontaktzeit

Dauer, für die die Bakterien einer Feststoffsuspension ausgesetzt sind

3.2

Negativkontrolle

Probe eines *Kontrollsubstrats* (3.6) mit einer Mischung bekannter Lösungen (destilliertes Wasser, Medium B oder *Inokulum* (3.12))

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie wird verwendet, um die Analyse zu standardisieren.

3.3

Positivkontrolle

Probe eines *Kontrollsubstrats* (3.6) mit einer Mischung bekannter Lösungen (destilliertes Wasser, Medium B oder *Inokulum* (3.12)) und einer Referenzsubstanz

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie wird verwendet, um die Empfindlichkeit des Prüforganismus zu überprüfen.

3.4

Blindprobe A

Blindprobe, die nach der Deaktivierung die Eigenfluoreszenz des Substrats angibt

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Blindprobe werden keine Bakterien hinzugefügt.