

DIN EN 14984

ICS 65.080

Ersatz für
DIN EN 14984:2006-08**Kalkdünger –
Bestimmung des Produkteinflusses auf den Boden-pH-Wert –
Bodeninkubationsverfahren;
Deutsche Fassung EN 14984:2016**

Liming materials –
Determination of product effect on soil pH –
Soil incubation method;
German version EN 14984:2016

Amendements minéraux basiques –
Détermination de l'effet d'un produit sur le pH d'un sol –
Méthode par incubation du sol;
Version allemande EN 14984:2016

Gesamtumfang 36 Seiten

DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL)

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm (EN 14984:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 260 „Düngemittel und Kalkdünger“, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) geführt wird, unter maßgeblicher Beteiligung deutscher Experten erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 057-03-02 AA „Düngemittel“ des DIN-Normenausschusses Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL).

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

EN ISO 3696	siehe	DIN ISO 3696
ISO 3310-1	siehe	DIN ISO 3310-1
ISO 3310-2	siehe	DIN ISO 3310-2
ISO 5725-1	siehe	DIN ISO 5725-1
ISO 5725-2	siehe	DIN ISO 5725-2
ISO 10390	siehe	DIN ISO 10390
ISO 11272	siehe	DIN ISO 11272
ISO 11274	siehe	DIN ISO 11274
ISO 11277	siehe	DIN ISO 11277
ISO 11465	siehe	DIN ISO 11465

Änderungen

Gegenüber DIN EN 14984:2006-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) alternativ zum Neutralisationswert (NV) Einführung des effektiven Neutralisationswerts durch Inkubation (ENVI);
- b) Definition für ENVI unter 3.4 eingefügt;
- c) Hinweis auf Alternative ENVI in Tabelle 2 und unter 6.5.2 eingefügt;
- d) Dokument nach den derzeit gültigen Gestaltungsregeln überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 14984: 2006-08

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 3310-1, *Analysensiebe — Technische Anforderungen und Prüfung — Teil 1: Analysensiebe mit Metalldrahtgewebe*

DIN ISO 3310-2, *Analysensiebe — Technische Anforderungen und Prüfung — Teil 2: Analysensiebe mit Lochblechen*

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

DIN ISO 5725-1, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Begriffe*

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

DIN ISO 10390, *Bodenbeschaffenheit — Bestimmung des pH-Wertes*

DIN ISO 11272, *Bodenbeschaffenheit — Bestimmung der Trockenrohddichte*

DIN ISO 11274, *Bodenbeschaffenheit — Bestimmung des Wasserrückhaltevermögen — Laborverfahren*

DIN ISO 11277, *Bodenbeschaffenheit — Bestimmung der Partikelgrößenverteilung in Mineralböden — Verfahren mittels Siebung und Sedimentation*

DIN ISO 11465, *Bodenbeschaffenheit — Bestimmung der Trockensubstanz und des Wassergehalts auf Grundlage der Masse — Gravimetrisches Verfahren*

— Leerseite —

Deutsche Fassung
**Kalkdünger —
Bestimmung des Produkteinflusses
auf den Boden-pH-Wert —
Bodeninkubationsverfahren**

Liming materials —
Determination of product effect on soil pH —
Soil incubation method

Amendements minéraux basiques —
Détermination de l'effet d'un produit
sur le pH d'un sol —
Méthode par incubation du sol

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 19. Mai 2016 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 Management-Zentrum des CEN-CENELEC 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, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Kurzbeschreibung	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Verfahren A	9
4.3 Verfahren B	9
5 Verfahren A	10
5.1 Reagenzien und Materialien	10
5.2 Geräte	10
5.3 Entnahme von Produktproben und Probenvorbereitung	11
5.4 Durchführung	11
5.4.1 Vorbereitung des Standardbodens	11
5.4.2 Prüfmengen	11
5.4.3 Vorbereitung der Töpfe	12
5.4.4 Inkubation	12
5.4.5 Messungen des pH-Wertes	12
5.5 Angabe der Ergebnisse	12
5.6 Präzision	14
5.6.1 Allgemeines	14
5.6.2 Wiederholpräzision	14
5.6.3 Vergleichpräzision	15
6 Verfahren B	17
6.1 Reagenzien und Materialien	17
6.2 Geräte	18
6.3 Entnahme von Produktproben und Probenvorbereitung	19
6.4 Durchführung	19
6.4.1 Vorbereitung des Standardbodens	19
6.4.2 Prüfmengen	20
6.4.3 Vorbereitung der Töpfe	20
6.4.4 Inkubation	21
6.4.5 Messungen des pH-Wertes	21
6.5 Auswertung	21
6.5.1 Messungen des pH-Wertes	21
6.5.2 Daten für den Wirkungsgrad der Kalkdünger	22
6.6 Präzision	22
6.6.1 Allgemeines	22
6.6.2 Wiederholpräzision	22
6.6.3 Vergleichpräzision	24
7 Untersuchungsbericht	27

Anhang A (informativ) Variationen zu den Prüfverfahren	28
A.1 Allgemeines	28
A.2 Variationen	28
A.2.1 Unterschiedliche Messzeiträume	28
A.2.2 Bereitstellung unterschiedlicher Mengen	28
A.2.3 Vom Standardboden abweichender Boden	29
A.2.4 Unterschiedliche Inkubationstemperatur	29
A.2.5 Zusätzliche Messungen	29
Anhang B (normativ) Bestimmung der Feuchte bei vollständigem Wasserhaltevermögen des Bodens	30
Literaturhinweise	32

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 14984:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 260 „Düngemittel und Kalkdünger“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2017, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2017 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 EN 14984:2006.

Die folgenden Änderungen wurden gegenüber der vorherigen Ausgabe vorgenommen:

- a) wirksamer Neutralisationswert durch Inkubation (*ENVI*) als Alternative für die Angabe der Ergebnisse hinzugefügt;
- b) Formel zur Berechnung des *ENVI* für das Verfahren A hinzugefügt;
- c) Formel zur Berechnung des *ENVI* für das Verfahren B hinzugefügt;
- d) redaktionell überarbeitet.

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, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Die chemischen Verfahren zur Bestimmung des Neutralisationswertes (*NV*, en: neutralizing value) (siehe EN 12945) und der Reaktivität von Kalkdüngern (siehe EN 13971 und EN 16357) stellen nicht in allen Fällen geeignete Indikatoren für die Materialien dar, für die eine Kalkdüngewirkung im Boden beansprucht wird, insbesondere bei Materialien mit einem hohen Gehalt an organischer Substanz.

Die biologische Mineralisierung der in einigen Produkten enthaltenen organischen Substanz kann auf dem Feld (am Einsatzort) eine Wirkung auf den pH-Wert ausüben, die sich mit den chemischen Verfahren nicht quantitativ bestimmen lässt.

Mit Hilfe der beiden in diesem Dokument beschriebenen Verfahren lassen sich diese Probleme lösen.

Beide Verfahren charakterisieren Produkte nach deren Auswirkung auf den pH-Wert eines Bodens unter kontrollierten Standardbedingungen und bestimmen den Wirkungsgrad von Produkten, wenn diese in einen Standardboden eingebracht werden.

Verfahren A legt einen Referenzboden mit festen Eigenschaften in Bezug auf den pH-Wert-Bereich vor der Inkubation, die Kationenaustauschkapazität (CEC, en: cation exchange capacity), den Massenanteil von organisch gebundenem Kohlenstoff sowie auf den Massenanteil an Teilchen feiner als 0,002 mm (Ton) fest.

Verfahren B kann für den gleichen Referenzboden wie bei Verfahren A angewendet werden, es berücksichtigt aber auch alternative Standardböden mit einem größeren Gehalt an Teilchen feiner als 0,002 mm (Ton) und einem umfassenderen Bereich des Massenanteils an organischer Substanz. Ton und organische Substanz sind entscheidende Reaktionsmittel für einen Kalkdünger.

Es ist jedoch auf die Einschränkungen dieser Verfahren hinzuweisen. Es handelt sich um Laborverfahren, die unter kontrollierten Bedingungen durchgeführt werden, und bei Übertragung der Ergebnisse auf Feldbedingungen sollte daher mit Vorsicht vorgegangen werden. Die Qualität der Einbringung des Kalkdüngers in den Boden und die möglicherweise bestehende Notwendigkeit, die Produktagglomerate aufzubrechen, können zusammen mit den Boden- und Klimabedingungen die Ergebnisse beeinflussen. Dennoch ermöglichen diese Verfahren einen Vergleich der potentiell neutralisierenden Wirkung von Kalkdüngern unter optimalen und wiederholbaren Bedingungen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt zwei Verfahren (Verfahren A und Verfahren B) zur Messung der Auswirkungen fest, die sich ergeben, wenn Materialien für die eine Kalkdüngewirkung im Boden beansprucht wird, in Böden eingebracht werden, wobei für beide Verfahren dieselben Grundprinzipien angewendet werden.

Mit Verfahren A werden die Veränderungen des Boden-pH-Wertes gemessen, die sich durch das Einbringen von Materialien ergeben, für die eine Kalkdüngewirkung in einen Standardboden beansprucht wird, wobei die Messdauer einen Monat beträgt.

Mit Verfahren B wird der Wirkungsgrad von Materialien bewertet, für die eine Kalkdüngewirkung beansprucht wird, wobei eine Reihe definierter Böden über einen Zeitraum von bis zu 2,5 Jahren gemessen wird.

Die Verfahren sind nicht auf mineralische Produkte anwendbar, deren Korngröße über 6,3 mm bei Verfahren A oder 20 mm bei Verfahren B, bestimmt nach EN 12948, liegt.

ANMERKUNG Diese Verfahren ermöglichen einen Vergleich von Produkten unter kontrollierten Klimabedingungen, ersetzen jedoch nicht die Feldversuche.

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 1482-1, *Düngemittel und Calcium-/Magnesium-Bodenverbesserungsmittel — Probenahme und Probenvorbereitung — Teil 1: Probenahme*

EN 1482-3, *Düngemittel und Kalkdünger — Probenahme und Probenvorbereitung — Teil 3: Probenahme aus statischen Haufwerken*

EN 12048, *Feste Düngemittel und Calcium-/Magnesium-Bodenverbesserungsmittel — Bestimmung des Feuchtegehaltes — Gravimetrisches Verfahren durch Trocknung bei (105 ± 2) °C (ISO 8190:1992, modifiziert)*

EN 12049, *Feste Düngemittel und Calcium-/Magnesium-Bodenverbesserungsmittel — Bestimmung des Feuchtegehaltes — Gravimetrisches Verfahren durch Trocknung unter reduziertem Druck (ISO 8189:1992, modifiziert)*

EN 12945, *Kalkdünger — Bestimmung des Neutralisationswertes — Titrimetrische Verfahren*

EN 12948, *Calcium-/Magnesium-Bodenverbesserungsmittel — Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Trocken- und Nasssiebung*

EN 13040, *Bodenverbesserungsmittel und Kultursubstrate — Probenherstellung für chemische und physikalische Untersuchungen, Bestimmung des Trockenrückstands, des Feuchtigkeitsgehaltes und der Laborschüttdichte*

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

ISO 3310-1, *Test sieves — Technical requirements and testing — Part 1: Test sieves of metal wire cloth*

ISO 3310-2, *Test sieves — Technical requirements and testing — Part 2: Test sieves of perforated metal plate*

ISO 10390:2005, *Soil quality — Determination of pH*

ISO 11272, *Soil quality — Determination of dry bulk density*

ISO 11277, *Soil quality — Determination of particle size distribution in mineral soil material — Method by sieving and sedimentation*

ISO 11465, *Soil quality — Determination of dry matter and water content on a mass basis — Gravimetric method*

ISO 14235, *Soil quality — Determination of organic carbon by sulfochromic oxidation*

NF X31-130, *Soil quality — Chemical methods — Determination of the cationic exchange capacity (CEC) and extractible cations (buffered at pH = 7, Metson method)¹⁾*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Wirkungsgrad

Leistungsfähigkeit

Fähigkeit eines Kalkdüngers innerhalb eines festgelegten Zeitraumes im Boden oder in einer Lösung zu reagieren

Anmerkung 1 zum Begriff: In diesem Dokument wird der Wirkungsgrad entsprechend 6.5.2 berechnet.

3.2

Herangehensweise mit internen Peakwerten

Annahme, dass die feinen Fraktionen eines Produktes oder weiterer stark reaktionsfähiger Materialien im Boden bei dem maximalen pH-Wert einen Wirkungsgrad von 100 % aufweisen

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Wirkungsgrad wird aufrechterhalten, selbst wenn der pH-Wert später aufgrund der mikrobiellen Gegenreaktion im Boden (Versauerung) absinkt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Zur weiteren Verdeutlichung siehe Bild 1 und Bild 2.

1) Für einen pH-Wert = 7 steht kein international anerkanntes Pufferverfahren zur Verfügung. Sobald eine Internationale Norm in Bezug auf die bei einem pH-Wert = 7 gepufferte Kationenaustauschkapazität vorliegt, wird diese die NF X 31-130 ersetzen.