

DIN EN 16320

ICS 65.080

Ersatz für
DIN EN 16320:2013-12

**Düngemittel und Kalkdünger –
Bestimmung von Quecksilber mit Verdampfungstechnik (VG) nach
Königswasseraufschluss;
Deutsche Fassung EN 16320:2013+A1:2017**

Fertilizers and liming materials –

Determination of mercury by vapour generation (VG) after aqua regia dissolution;
German version EN 16320:2013+A1:2017

Engrais et amendements minéraux basiques –

Détermination du mercure par génération de vapeur (VG) après digestion à l'eau régale;
Version allemande EN 16320:2013+A1:2017

Gesamtumfang 18 Seiten

DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 16320:2013+A1:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 260 „Düngemittel und Kalkdünger“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

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

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

ISO 5725-1	siehe DIN ISO 5725-1
ISO 5725-2	siehe DIN ISO 5725-2

Änderungen

Gegenüber DIN EN 16320:2013-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel und Anwendungsbereich auf Kalkdünger erweitert;
- b) Abschnitt 10 „Präzision“ auf Kalkdünger erweitert;
- c) statistische Daten des Ringversuchs für Kalkdünger in Anhang A aufgenommen;
- d) die Norm wurde den derzeit gültigen Gestaltungsregeln angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN CEN/TS 16320 (DIN SPEC 10790): 2012-06
DIN EN 16320: 2013-12

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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*

Deutsche Fassung

**Düngemittel und Kalkdünger —
Bestimmung von Quecksilber mit Verdampfungstechnik (VG)
nach Königswasseraufschluss**

Fertilizers and liming materials —
Determination of mercury by vapour generation (VG)
after aqua regia dissolution

Engrais et amendements minéraux basiques —
Détermination du mercure par génération de vapeur (VG)
après digestion à l'eau régale

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 29. August 2013 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 11. Dezember 2016 vom CEN angenommen wurde.

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, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Kurzbeschreibung	4
5 Probenahme und Probenvorbereitung	4
6 Reagenzien	4
7 Geräte	6
8 Durchführung	7
8.1 Allgemeines	7
8.2 Herstellung der Prüflösung	7
8.2.1 Allgemeines	7
8.2.2 Herstellung	8
8.3 Herstellung der Prüflösung für die Korrektur von Matrixeffekten anhand der Wiederfindungsrate der Aufstockung	8
8.4 Herstellung der Prüflösung für den Blindversuch	9
8.5 Herstellung der Kalibrierlösungen	9
8.5.1 Kalibrierlösungen für die Analyse von Quecksilber	9
8.5.2 Kalibrierstandards	9
8.6 Bestimmung von Quecksilber	9
8.6.1 Allgemeines	9
8.6.2 Bestimmung mit VG-AAS	9
8.6.3 Spektrometereinstellungen der VG-AAS	10
8.6.4 Bestimmung mit VG-ICP-AES	10
9 Berechnung und Angabe der Ergebnisse	11
9.1 Externe Kalibrierung	11
9.2 Korrektur für die Wiederfindungsrate der Aufstockung	12
9.3 Standard-Additionsverfahren	12
9.4 Berechnung des Elementgehalts in der Probe	13
10 Präzision	13
10.1 Ringversuche	13
10.2 Wiederholpräzision	14
10.3 Vergleichpräzision	14
11 Untersuchungsbericht	14
Anhang A (informativ) Ergebnisse der Ringversuche	15
Literaturhinweise	16

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 16320:2013+A1:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 260 „Düngemittel und Kalkdünger“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2017, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2017 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument beinhaltet die von CEN am 11. Dezember 2016 genehmigte Änderung 1.

Dieses Dokument ersetzt A1 EN 16320:2013 A1.

Anfang und Ende der durch die Änderung eingefügten oder geänderten Texte sind jeweils durch Änderungsmarken A1 A1 angegeben.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben.

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.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt ein Verfahren zur Bestimmung des Quecksilbergehalts in Düngemitteln ^[A1] und Kalkdüngern ^[A1] mittels Verdampfungstechnik (VG, en: vapour generation), gekoppelt mit einem Atomabsorptionsspektrometer oder einem Atomemissionsspektrometer mit induktiv gekoppelten Plasma, nach Königswasseraufschluss fest. Die Bestimmungsgrenze ist bei 0,01 mg/kg zu erwarten.

^[A1] ANMERKUNG Der Begriff „Düngemittel“ wird durchgängig in dieser Europäischen Norm verwendet und schließt, wenn nicht anders angegeben, die Kalkdünger mit ein. ^[A1]

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 1482-2, *Düngemittel und Calcium-/Magnesium-Bodenverbesserungsmittel — Probenahme und Probenvorbereitung — Teil 2: Probenvorbereitung*

EN 12944-1:1999, *Düngemittel und Calcium-/Magnesium-Bodenverbesserungsmittel — Wörterbuch — Teil 1: Allgemeine Begriffe*

EN 12944-2:1999, *Düngemittel und Calcium-/Magnesium-Bodenverbesserungsmittel — Wörterbuch — Teil 2: Begriffe für Düngemittel*

^[A1] EN 12944-3:2001, *Düngemittel und Calcium-/Magnesium-Bodenverbesserungsmittel — Wörterbuch — Teil 3: Begriffe für Calcium-/Magnesium-Bodenverbesserungsmittel* ^[A1]

EN ISO 3696, *Wasser für analytische Zwecke — Anforderungen und Prüfungen (ISO 3696)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 12944-1:1999 und EN 12944-2:1999 und ^[A1] EN 12944-3:2001 ^[A1].

4 Kurzbeschreibung

Quecksilber wird mit Königswasser unter herkömmlichem Kochen aus der Probe extrahiert. Die Konzentration an Quecksilber im Extrakt wird mit (Kalt)Verdampfungstechnik (VG), gekoppelt mit einem geeigneten Detektor, wie z. B. einem Atomabsorptionsspektrometer (AAS) oder mit einem Atomemissionsspektrometer mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-AES), gemessen.

5 Probenahme und Probenvorbereitung

Die Probenahme ist kein Bestandteil des in dieser Europäischen Norm festgelegten Verfahrens. Ein empfohlenes Probenahmeverfahren ist in EN 1482-1 angegeben.

Die Probenvorbereitung muss nach EN 1482-2 durchgeführt werden.

6 Reagenzien

Es werden ausschließlich Reagenzien von anerkannter Analysenreinheit verwendet.

Handelsübliche Stammlösungen müssen entsprechend der Spezifikation des Lieferanten oder, wenn sie im Labor aus verfügbaren Salzen hergestellt werden, nach einem Jahr ersetzt werden. Als allgemeine Regel gilt, dass Standardlösungen monatlich erneuert werden müssen.