

EN 16965:2018

 NBN

NBN EN 16965:2018



Düngemittel - Bestimmung von Cobalt, Kupfer, Eisen, Mangan und Zink mit Flammen-Atomabsorptionsspektrometrie (FAAS)

Gültig ab 28-02-2018

ICS: 65.080

EUROPÄISCHE NORM
 EUROPEAN STANDARD
 NORME EUROPÉENNE

EN 16965

Januar 2018

ICS 65.080

Deutsche Fassung

**Düngemittel - Bestimmung von Cobalt, Kupfer, Eisen, Mangan
 und Zink mit Flammen-Atomabsorptionsspektrometrie
 (FAAS)**

Fertilizers - Determination of cobalt, copper, iron,
 manganese and zinc using flame atomic absorption
 spectrometry (FAAS)

Engrais - Dosage du cobalt, du cuivre, du fer, du
 manganèse et du zinc par spectrométrie d'absorption
 atomique de flamme (FAAS)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 15. Oktober 2017 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
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung	5
5 Störungen	5
6 Reagenzien.....	6
7 Geräte.....	7
8 Durchführung.....	7
8.1 Herstellung der Prüf- und Blindlösungen	7
8.2 Herstellung der Kalibrierlösungen	7
8.3 Messung.....	7
9 Berechnung und Angabe der Ergebnisse	8
10 Präzision	9
10.1 Ringversuch.....	9
10.2 Wiederholpräzision.....	9
10.3 Vergleichpräzision	9
11 Prüfbericht.....	12
Anhang A (informativ) Statistische Ergebnisse des Ringversuchs.....	13
Literaturhinweise.....	22

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 16965:2018) 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 Juli 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 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.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone 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.

EN 16965:2018 (D)

Einleitung

Die Erarbeitung dieses Dokuments beruht auf einem Normungsauftrag, der CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone (Normungsauftrag M/335) bezüglich der Modernisierung von Verfahren zur Untersuchung von Düngemitteln im Rahmen der Verordnung (EG) Nr. 2003/2003 [1] erteilt wurde.

Dieses Dokument ist Teil eines modularen Ansatzes und betrifft den analytischen Messschritt. „Modular“ bedeutet, dass eine Prüfnorm einen bestimmten Schritt bei der Beurteilung einer Eigenschaft und nicht die gesamte Messkette behandelt. Die Flammen-Atomabsorptionsspektrometrie (FAAS) wird verbreitet angewendet und ist in den meisten Laboratorien ein gängiges Verfahren. Die Europäische Norm kann für die Bestimmung von Cobalt, Kupfer, Eisen, Mangan und Zink in allen nach EN 16962 und EN 16964 hergestellten Extrakten angewendet werden. Das Verfahren kann auf mineralische Düngemittel mit einem Spurennährstoffgehalt von $\leq 10\%$ sowie von $> 10\%$ angewendet werden.

Der Ringversuch spiegelt die Gesamtmesspräzision des Verfahrens zur Bestimmung einzelner Spurennährstoffe in Wasser- und Königswasserextrakten, einschließlich der Extraktionsschritte, wider.

WARNUNG — Die Anwender dieser Europäischen Norm sollten mit der üblichen Laborpraxis vertraut sein. Diese Europäische Norm beansprucht nicht, sämtliche mit ihrer Anwendung verbundenen Sicherheitsprobleme, soweit diese gegeben sind, zu behandeln. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die angemessenen Maßnahmen in Bezug auf den Gesundheits- und Arbeitsschutz einzuleiten und die Einhaltung jeglicher nationaler gesetzlicher Vorschriften sicherzustellen.

WICHTIG — Es ist unbedingt notwendig, dass nach dieser Europäischen Norm durchgeführte Prüfungen von angemessen ausgebildetem Personal vorgenommen werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt ein Verfahren zur Bestimmung von Cobalt, Kupfer, Eisen, Mangan und Zink in Düngemittelextrakten mit Flammen-Atomabsorptionsspektrometrie (FAAS) fest.

Dieses Verfahren ist auf Wasser- und Königswasserextrakte von Düngemitteln anwendbar, die nach EN 16962 und/oder EN 16964 erhalten wurden.

ANMERKUNG In den meisten Fällen wird das Vorhandensein geringer Mengen organischer Bestandteile die Bestimmung mit FAAS nicht beeinträchtigen, und es ist daher nicht notwendig, die Beseitigung organischer Bestandteile anzuwenden.

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

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

EN 16962, *Düngemittel — Extraktion wasserlöslicher Spurennährstoffe aus Düngemitteln und Beseitigung organischer Verbindungen aus Düngemittelextrakten*

EN 16964, *Düngemittel — Extraktion von Gesamtpurennährstoffen aus Düngemitteln mit Königswasser*

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 12944-1 und EN 12944-2.

4 Kurzbeschreibung

Das Verfahren beruht auf der FAAS-Messung der Konzentration der Elemente in Düngemittelextrakten, die nach EN 16962 und/oder EN 16964 hergestellt wurden. Die Elemente werden nach geeigneter Verdünnung der Extrakte bestimmt. Zum Beseitigen möglicher Störungen werden Untergrundkorrektur, Matrixangleichung und Lanthanzugabe angewendet.

5 Störungen

Eine Matrixangleichung kann Störungen vermeiden, die auf dem unterschiedlichen physikalischen Verhalten der Standards und Proben beruhen (insbesondere kann eine unterschiedliche Viskosität das Ansaugen der Lösung beeinflussen). Lichtstreuung wird durch Untergrundkorrektur beseitigt. Eine Ionisierung von Cobalt, Kupfer, Eisen, Mangan und Zink in der Luft-Acetylen-Flamme darf vernachlässigt werden. Die Bildung von hochschmelzenden (schwer atomisierbaren) Verbindungen wird durch Zugabe eines Freisetzungsreagens (Lanthan) verhindert.