

DIN EN 15948

ICS 67.060

Ersatz für
DIN EN 15948:2015-06

**Getreide –
Bestimmung der Feuchte und des Proteins –
Verfahren der Nahinfrarot-Spektroskopie bei ganzen Körnern;
Deutsche Fassung EN 15948:2020**

Cereals –
Determination of moisture and protein –
Method using Near-Infrared Spectroscopy in whole kernels;
German version EN 15948:2020

Céréales –
Détermination de la teneur en eau et en protéines –
Méthode utilisant la spectroscopie dans le proche infrarouge sur des grains entiers;
Version allemande EN 15948:2020

Gesamtumfang 17 Seiten

DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 15948:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 338 „Getreide und Getreideerzeugnisse“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 057-05-06 AA „Getreide und Getreideerzeugnisse sowie Stärke auch aus anderen Rohstoffen“ im DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL).

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 5725-1:1994	siehe	DIN ISO 5725-1:1997-11
ISO 5725-2:1994	siehe	DIN ISO 5725-2:2002-12

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15948:2015-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung der normativen Verweisungen;
- b) Änderung der Anzahl von Validierungsproben nach der neuen Fassung von EN ISO 12099:2017;
- c) Präzisierung der Angabe des Proteingehalts;
- d) aus 3 Ringversuchen bestimmte Wiederhol- und Vergleichpräzision und Hinzufügung der Messunsicherheit nach EN ISO 12099;
- e) Präzisierung der praktischen Anwendung von Präzision;
- f) Streichung von informativen Anhängen zu 3 Ringversuchen.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 15948: 2012-05, 2015-06

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 5725-1:1997-11, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Meßverfahren und Meßergebnissen — Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Begriffe (ISO 5725-1:1994)*

DIN ISO 5725-2:2002-12, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 2: Grundlegende Methode für Ermittlung der Wiederhol- und Vergleichpräzision eines vereinheitlichten Messverfahrens (ISO 5725-2:1994 einschließlich Technisches Korrigendum 1:2002)*

Deutsche Fassung
Getreide —
Bestimmung der Feuchte und des Proteins —
Verfahren der Nahinfrarot-Spektroskopie bei ganzen Körnern

Cereals —
Determination of moisture and protein —
Method using Near-Infrared Spectroscopy in whole
kernels

Céréales —
Détermination de la teneur en eau et en protéines —
Méthode utilisant la spectroscopie dans le proche
infrarouge sur des grains entiers

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 21. September 2020 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
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Kurzbeschreibung	4
5 Analysenverfahren	5
5.1 Allgemeines	5
5.2 Nahinfrarot-Gerät	5
5.3 Vorhersagemodell	5
5.4 Anfangsvalidierung des Modells	5
5.4.1 Allgemeines	5
5.4.2 Probensatz für die Anfangsvalidierung	6
5.4.3 Leistungsdaten der Anfangsvalidierung	6
5.5 Aktualisierung der Kalibrierung und Validierung des neuen Modells	6
6 Probenahme	7
7 Durchführung	7
7.1 Vorbereitung der Untersuchungsprobe	7
7.2 Messung	7
7.3 Lokale Validierung des Verfahrens	7
7.4 Regelmäßige Einstellung des Gerätes	7
7.5 Überprüfung der Gerätestabilität	7
7.6 Überwachung der Leistungsdaten des Verfahrens	8
8 Berechnung und Angabe der Ergebnisse	8
9 Genauigkeit und Präzision des Verfahrens	8
9.1 Genauigkeit	8
9.2 Präzision	9
9.2.1 Allgemeines	9
9.2.2 Wiederholpräzision	9
9.2.3 Vergleichpräzision	10
9.2.4 Kritische Differenz	10
9.2.5 Anwendungstabellen	11
9.2.6 Praktische Anwendung der Präzision	14
9.3 Messunsicherheit	14
10 Untersuchungsbericht	14
Literaturhinweise	15

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 15948:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 338 „Getreide und Getreideerzeugnisse“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2021 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 15948:2015.

Im Vergleich zur Vorgängerausgabe wurden die folgenden technischen Änderungen vorgenommen:

- Aktualisierung normativer Verweisungen;
- Änderung der Anzahl von Validierproben nach der neuen Fassung von EN ISO 12099:2017;
- Präzisierung der Angabe des Proteingehalts;
- aus 3 Ringversuchen bestimmte Wiederhol- und Vergleichpräzision und Hinzufügung der Messunsicherheit nach EN ISO 12099;
- Präzisierung der praktischen Anwendung von Präzision;
- Streichung von informativen Anhängen in Bezug auf 3 Ringversuche. Alle diese Daten sind im Technischen Bericht CEN/TR 17474¹ (Getreide (Weizen und Gerste) – Technischer Bericht des Ringtestversuchs zur Bestimmung der Feuchte und des Proteins von ganzen Körnern mit Nahinfrarot-Spektroskopie) [1] enthalten.

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.

¹ In Vorbereitung. Bearbeitungsstufe zur Zeit der Veröffentlichung: FprCEN/TR 17474.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein routinemäßiges Verfahren für die Bestimmung des Feuchte- und Proteingehalts in ganzen Weizen- und Gerstenkörnern unter Anwendung der Nahinfrarot-Spektroskopie in den folgenden Bestandteilebereichen fest:

- für Weizen:
 - Feuchtegehalt von mindestens 8 % bis 22 %;
 - Proteingehalt von mindestens 7 % i. TS bis 20 % i. TS.
- für Gerste:
 - Feuchtegehalt von mindestens 8 % bis 22 %;
 - Proteingehalt von mindestens 7 % i. TS bis 16 % i. TS.

In diesem Dokument sind die Modalitäten beschrieben, die vom Lieferanten (5.3 und 5.4) und vom Anwender des Verfahrens umzusetzen sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 ISO 12099, *Futtermittel, Getreide und gemahlene Getreideerzeugnisse — Anleitung für die Anwendung von Nahinfrarot-Spektrometrie (ISO 12099)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12099.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

4 Kurzbeschreibung

Das Verfahren beruht auf der Nahinfrarot-(NIR-)Spektroskopie, einer indirekten, korrelativen Technik zur Vorhersage der Konzentration von verschiedenen Bestandteilen in organischen Proben. Um NIR-Spektren mit den Konzentrationen von Feuchte oder Protein, die nach offiziell zugelassenen Standardverfahren bestimmt wurden, in Zusammenhang zu bringen, werden lineare oder nichtlineare Regressionsmodelle angewendet [z. B. Regression mittels künstlicher neuronaler Netzwerke (ANN, en: Artificial Neural Network), partielle Regression nach der Methode der kleinsten Quadrate (PLS, en: Partial Least Squares)].