

DIN EN ISO 7971-2

ICS 67.060

Ersatz für
DIN EN ISO 7971-2:2010-01

**Getreide –
Bestimmung der Schüttdichte, sogenannte Masse je Hektoliter –
Teil 2: Verfahren zur Rückverfolgbarkeit von Messgeräten mittels Referenz
auf internationale Normalgeräte (ISO 7971-2:2019);
Deutsche Fassung EN ISO 7971-2:2019**

Cereals –

Determination of bulk density, called mass per hectolitre –

Part 2: Method of traceability for measuring instruments through reference to the
international standard instrument (ISO 7971-2:2019);

German version EN ISO 7971-2:2019

Céréales –

Détermination de la masse volumique, dite masse à l'hectolitre –

Partie 2: Méthode de raccordement des instruments de mesure à l'étalon international
(ISO 7971-2:2019);

Version allemande EN ISO 7971-2:2019

Gesamtumfang 36 Seiten

DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 7971-2:2019) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 34 „Food products“ in Zusammenarbeit mit dem 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“ 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 712	siehe DIN EN ISO 712
ISO 3534-2:2006	siehe DIN ISO 3534-2:2013-12
ISO 7971-1	siehe DIN EN ISO 7971-1

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 7971-2:2010-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderungen wurden bezüglich der Untersuchungsproben vorgenommen, die zur Bestimmung der Rückverfolgbarkeit von Messgeräten durch Bezugnahme auf Normalmessgeräte verwendet werden;
- b) zu den statistischen Tests wurden weiterführende Einzelheiten angegeben;
- c) die Entscheidungsregeln wurden verdeutlicht, indem ein Entscheidungsbaum für nationale Normalgeräte und sekundäre oder interne Normalgeräte hinzugefügt wurde und eine Kontrolle der systematischen Abweichung eingeführt wurde;
- d) Abschnitt 6 „Geräte“ geringfügig angepasst;
- e) Anzahl der Proben in Abschnitt 7 „Durchführung“ verringert;
- f) Anhang A erweitert und Bild A.1 eingefügt;
- g) Anhang B verändert.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 7971-2: 2010-01

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 712, *Getreide und Getreideerzeugnisse — Bestimmung des Feuchtegehaltes — Referenzverfahren*

DIN EN ISO 7971-1, *Getreide — Bestimmung der Schüttdichte, sogenannte Masse je Hektoliter — Teil 1: Referenzverfahren*

DIN ISO 3534-2:2013-12, *Statistik — Begriffe und Formelzeichen — Teil 2: Angewandte Statistik (ISO 3534-2:2006); Text Deutsch und Englisch*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Getreide —

Bestimmung der Schüttdichte, sogenannte Masse je Hektoliter —
Teil 2: Verfahren zur Rückverfolgbarkeit von Messgeräten mittels
Referenz auf internationale Normalgeräte
(ISO 7971-2:2019)

Cereals —
Determination of bulk density, called mass per
hectolitre —
Part 2: Method of traceability for measuring
instruments through reference to the international
standard instrument
(ISO 7971-2:2019)

Céréales —
Détermination de la masse volumique, dite masse à
l'hectolitre —
Partie 2: Méthode de raccordement des instruments
de mesure à l'étalon international
(ISO 7971-2:2019)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 8. Februar 2019 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.....	4
Vorwort.....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Anforderungen.....	7
4.1 Zertifiziertes internationales oder nationales Normalgerät	7
4.2 Nationales Normalgerät.....	7
4.3 Sekundäres oder internes Normalgerät	7
4.4 Routinemessgerät	8
5 Kurzbeschreibung.....	8
6 Prüfeinrichtung	8
7 Durchführung	10
7.1 Rückverfolgbarkeit von nationalen Normalgeräten mittels Referenz auf das zertifizierte internationale oder nationale Normalgerät.....	10
7.1.1 Allgemeine Beschreibung.....	10
7.1.2 Vorbereitung der Untersuchungsproben	10
7.1.3 Verwendung der referenzierten Untersuchungsproben.....	11
7.1.4 Auswertung der Ergebnisse.....	11
7.1.5 Justierung des nationalen Normalgerätes	11
7.2 Rückverfolgbarkeit von sekundären Normalgeräten mittels Referenz auf das nationale Normalgerät.....	12
7.2.1 Allgemeine Beschreibung.....	12
7.2.2 Vorbereitung der Untersuchungsproben	12
7.2.3 Verwendung der referenzierten Untersuchungsproben.....	12
7.2.4 Auswertung der Ergebnisse.....	13
7.2.5 Justierung des sekundären Normalgerätes	13
7.3 Verifizierung von im Gebrauch befindlichen Messgeräten	13
7.3.1 Allgemeine Beschreibung.....	13
7.3.2 Vorbereitung der Kontrolluntersuchungsproben.....	14
7.3.3 Verwendung der referenzierten Untersuchungsproben.....	14
7.3.4 Auswertung der Ergebnisse.....	15
7.3.5 Justierung des Messgerätes	15
8 Überwachung des Leistungsverhaltens des Messgerätes	15
9 Prüfberichte.....	16
9.1 Analysenzertifikat.....	16
9.2 Konformitätsbescheinigung	16
10 Kennzeichnung von Messgeräten, deren Rückverfolgbarkeit ermittelt wurde	17
Anhang A (normativ) Verfahren zur Berechnung der Leistungsparameter von Normalgeräten und Messgeräten	18
A.1 Kurzbeschreibung.....	18
A.2 Überprüfung der Richtigkeit durch Vergleich von Mittelwerten	18

A.3	Berechnung der Koordinaten der Regressionsgeraden und Signifikanztests.....	19
A.4	Prüfung in Bezug auf den Anstieg	20
A.5	Prüfung in Bezug auf den Schnittpunkt.....	20
A.6	Auswertung und Schlussfolgerung	20
A.6.1	Leistungsparameter eines Normalgerätes.....	20
A.6.2	Leistungsparameter eines Messgerätes.....	21
A.7	Berechnungsbeispiele.....	21
A.7.1	Rückverfolgbarkeit eines Normalgerätes auf ein übergeordnetes Normalgerät.....	21
A.7.2	Rückverfolgbarkeit eines Messgerätes	27
A.8	Beispiel zu Berechnungen mit dem Werkzeug zur Datenanalyse in Microsoft® Excel©1).....	29
A.8.1	Vergleich von Mittelwerten.....	29
A.8.2	Berechnungen und Tests in Bezug auf Anstieg und Schnittpunkt.....	29
Anhang B (informativ)	Beispiel — Eigentümer von zertifizierten Normalmessgeräten.....	31
Literaturhinweise		32

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 7971-2:2019) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 34 „Food products“ in Zusammenarbeit mit dem 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 September 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2019 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 ISO 7971-2:2009.

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 7971-2:2019 wurde von CEN als EN ISO 7971-2:2019 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO 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 staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) 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. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten 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 erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 34, *Food products*, Unterkomitee SC 4, *Cereals and pulses* erarbeitet.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 7971-2:2009), die technisch überarbeitet wurde. Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Änderungen wurden bezüglich der Untersuchungsproben vorgenommen, die zur Bestimmung der Rückverfolgbarkeit von Messgeräten durch Bezugnahme auf Normalmessgeräte verwendet werden (Überprüfung der Anzahl, des Bereichs, der Verteilung und Eigenschaften der Proben);
- zu den statistischen Tests wurden weiterführende Einzelheiten angegeben;
- die Entscheidungsregeln wurden verdeutlicht, indem ein Entscheidungsbaum für nationale Normalgeräte und sekundäre oder interne Normalgeräte hinzugefügt wurde und eine Kontrolle der systematischen Abweichung eingeführt wurde.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 7971 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Prüfverfahren zur Sicherstellung der Rückverfolgbarkeit der für die Messung der Schüttdichte, bezeichnet als „Masse je Hektoliter“, angewendeten Geräte durch Bezugnahme auf ein Normalmessgerät fest. Die Masse je Hektoliter ist bei Getreide von wirtschaftlicher Bedeutung. Zur Messung dieser Eigenschaft stehen verschiedene Messgeräte mit unterschiedlichem Leistungsverhalten zur Verfügung.

Dieses Dokument legt auch die Leistungsanforderungen fest, die die nationalen Normalgeräte, die sekundären Normalgeräte und die in Laboratorien oder in Annahme- oder Lagersilos verwendeten Messgeräte erfüllen müssen.

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).

ISO 712, *Cereals and cereal products — Determination of moisture content — Reference method*

ISO 7971-1:2009, *Cereals — Determination of bulk density, called mass per hectolitre — Part 1: Reference method*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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

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

3.1

Masse je Hektoliter

Schüttdichte

Prüfgewicht

<Getreide> Verhältnis der Masse einer Getreidesorte zum Volumen, das diese nach dem Schütten in einen Behälter unter vom Hersteller definierten Bedingungen einnimmt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Masse je Hektoliter wird in Kilogramm je Hektoliter der erhaltenen Getreideprobe angegeben.

[QUELLE: ISO 7971-1:2009, 2.1, modifiziert — In der Definition wurde „eindeutig definierten Bedingungen“ durch „vom Hersteller definierten Bedingungen“ ersetzt und die Anmerkung 2 zum Begriff wurde gestrichen.]

3.2

Rückverfolgbarkeit

<Getreide> Schaffung eines Zusammenhangs zwischen dem herkömmlichen Messgerät und dem internationalen Normalgerät durch eine Kette

3.3

Analysenzertifikat

Dokument, das von der Eigentümer-Körperschaft des internationalen Normalgerätes oder nationalen Normalgerätes ausgestellt wird und die Einzelwerte der Messungen, den Mittelwert der Masse je Hektoliter und dessen Unsicherheit für die analysierte Untersuchungsprobe enthält

3.4

Konformitätsbescheinigung

Dokument, das von der zuständigen, für die Verifizierung des Leistungsverhaltens des Messgerätes verantwortlichen Körperschaft herausgegeben wird und die Konformitätsentscheidung für die vorgesehene Anwendung darstellt

3.5

Regelkarte

graphische Darstellung, in der die Werte einer statistischen Kenngröße für eine Folge von Stichproben in einer bestimmten Ordnung eingetragen ist, um den Prozess in Bezug auf diese Kenngröße zu regeln, und um die Streuung zu vermindern

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Analysenwerte werden auf der Ordinate gegen den Zeitpunkt (Tag oder Stunde) der Durchführung der Messung auf der Abszisse aufgezeichnet.

[QUELLE: ISO 3534-2:2006, 2.3.1, modifiziert — Die beiden Anmerkungen zum Begriff wurden durch eine neue Anmerkung 1 zum Begriff ersetzt.]

4 Anforderungen

4.1 Zertifiziertes internationales oder nationales Normalgerät

Ein Normalmessgerät für die Bestimmung der Masse je Hektoliter hat einen 20-l-Schüttgutbehälter und wird von nationalen oder internationalen Behörden zertifiziert. Eine Beispielliste für Lieferanten solcher Geräte ist in Anhang B gegeben.

4.2 Nationales Normalgerät

Jedes Land legt auf der Grundlage der in 6.2 angeführten Spezifikationen das Gerät fest, das in dem betreffenden Land als nationales Normalgerät bezeichnet wird.

Dieses nationale Normalgerät sollte ein Gerät sein, das mit seiner Bezeichnung (Bauart, Hersteller, Seriennummer) gekennzeichnet ist. Kein anderes Gerät derselben Bauart wie das, das als nationales Normalgerät angenommen wurde, darf als „nationales Normalgerät“ bezeichnet werden.

Jedes Land legt die staatliche oder private Institution fest, die für Aufbewahrung, Anwendung und Wartung dieses nationalen Normalgerätes verantwortlich ist. Dieselbe Institution stellt die Rückverfolgbarkeit des Gerätes mittels Referenz auf ein zertifiziertes internationales oder nationales Normalgerät (4.1) nach den in 7.1 beschriebenen Festlegungen alle zehn Jahre sicher.

Jedes Land muss sicherstellen, dass keiner natürlichen oder juristischen Person der Zugang zu den Ergebnissen dieses nationalen Normalgerätes verweigert wird, damit jeder Hersteller, Eigentümer, Reparatur, Prüfer oder Anwender die Rückverfolgbarkeit seines eigenen Messgerätes mittels Referenz auf das nationale Normalgerät sicherstellen kann.

4.3 Sekundäres oder internes Normalgerät

Zum Zweck der Überprüfung von im Gebrauch befindlichen Messgeräten darf eine Körperschaft über eine für diese Tätigkeit spezifische Einrichtung verfügen. Dieses Messgerät muss die geforderten Eigenschaften aufweisen, die unter Anwendung des nationalen Normalgerätes festgelegt wurden. Es muss dann die Referenz darstellen, mit der die Rückverfolgbarkeit der im Gebrauch befindlichen Messgeräte sichergestellt wird.

Diese sekundären Normalgeräte sind alle zwei Jahre nach 7.2 zu verifizieren und zu justieren.