

DIN EN ISO 6887-1



ICS 07.100.30

Ersatz für
DIN EN ISO 6887-1:1999-04

**Mikrobiologie der Lebensmittelkette –
Vorbereitung von Untersuchungsproben und Herstellung von
Erstverdünnungen und von Dezimalverdünnungen für mikrobiologische
Untersuchungen –
Teil 1: Allgemeine Regeln für die Herstellung von Erstverdünnungen und
Dezimalverdünnungen (ISO 6887-1:2017);
Deutsche Fassung EN ISO 6887-1:2017**

Microbiology of the food chain –
Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological
examination –

Part 1: General rules for the preparation of the initial suspension and decimal dilutions
(ISO 6887-1:2017);

German version EN ISO 6887-1:2017

Microbiologie de la chaîne alimentaire –

Préparation des échantillons, de la suspension mère et des dilutions décimales en vue de
l'examen microbiologique –

Partie 1: Règles générales pour la préparation de la suspension mère et des dilutions
décimales (ISO 6887-1:2017);

Version allemande EN ISO 6887-1:2017

Gesamtumfang 35 Seiten

DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 6887-1:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 34 „Food products“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 275 „Lebensmittelanalytik — Horizontale Verfahren“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 057-01-06 AA „Mikrobiologie der Lebensmittelkette“ des DIN-Normenausschusses Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL).

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

ISO 6579-1	siehe	DIN EN ISO 6579-1
ISO 7218	siehe	DIN EN ISO 7218
ISO 11133	siehe	DIN EN ISO 11133
ISO 16140-2	siehe	DIN EN ISO 16140-2
ISO 18593	siehe	DIN EN ISO 18593
ISO/TS 17728	siehe	DIN CEN ISO/TS 17728

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 6887-1:1999-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Norm wurde komplett neu überarbeitet und inhaltlich erweitert. Die Überarbeitung erfolgte im Kontext mit der Überarbeitung der Normen DIN EN ISO 6887-2:2004-01, DIN EN ISO 6887-3:2003-12 und DIN EN ISO 6887-4:2012-01;
- b) der Abschnitt 8 „Probenvorbereitung“ wurde erweitert, und es wurden Anforderungen aus den Normen DIN EN ISO 6887 Teile 2 bis 4 aufgenommen;
- c) der Abschnitt 9 „Spezifische Verfahrensweisen“ enthält neu Festlegungen zum Poolen und Zusammensetzen von Proben für die qualitative Analytik;
- d) die Norm enthält neu die Anhänge A bis D;
- e) das gesamte Dokument wurde redaktionell angeglichen.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 6887-1: 1999-04

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN CEN ISO/TS 17728, *Mikrobiologie der Lebensmittelkette — Probenahmetechniken für die mikrobiologische Untersuchung von Lebensmittel- und Futtermittelproben*

DIN EN ISO 6579-1, *Mikrobiologie der Lebensmittelkette — Horizontales Verfahren zum Nachweis, zur Zählung und zur Serotypisierung von Salmonellen — Teil 1: Horizontales Verfahren zum Nachweis von Salmonella spp.*

DIN EN ISO 7218, *Mikrobiologie von Lebensmitteln und Futtermitteln — Allgemeine Anforderungen und Leitlinien für mikrobiologische Untersuchungen*

DIN EN ISO 11133, *Mikrobiologie von Lebensmitteln, Futtermitteln und Wasser — Vorbereitung, Herstellung, Lagerung und Leistungsprüfung von Nährmedien*

DIN EN ISO 16140-2, *Mikrobiologie der Lebensmittelkette — Verfahrensvalidierung — Teil 2: Arbeitsvorschrift für die Validierung von alternativen (urheberrechtlich geschützten) Verfahren anhand eines Referenzverfahrens*

DIN EN ISO 18593, *Mikrobiologie der Lebensmittelkette — Horizontales Verfahren für Probenahmetechniken von Oberflächen mittels Abklatschplatten und Tupfer*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

**Mikrobiologie der Lebensmittelkette —
Vorbereitung von Untersuchungsproben und Herstellung
von Erstverdünnungen und von Dezimalverdünnungen für
mikrobiologische Untersuchungen —
Teil 1: Allgemeine Regeln für die Herstellung von
Erstverdünnungen und Dezimalverdünnungen
(ISO 6887-1:2017)**

Microbiology of the food chain —
Preparation of test samples, initial suspension and
decimal dilutions for microbiological examination —
Part 1: General rules for the preparation of the initial
suspension and decimal dilutions
(ISO 6887-1:2017)

Microbiologie de la chaîne alimentaire —
Préparation des échantillons, de la suspension mère et des
dilutions décimales en vue de l'examen microbiologique —
Partie 1: Règles générales pour la préparation de la
suspension mère et des dilutions décimales
(ISO 6887-1:2017)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 14. Januar 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Kurzbeschreibung	8
5 Verdünnungsmittel	9
5.1 Grundstoffe	9
5.2 Verdünnungsmittel zur allgemeinen Verwendung	9
5.3 Verdünnungsmittel für spezielle Zwecke	10
5.4 Verteilung und Sterilisierung des Verdünnungsmittels	10
5.5 Leistungsprüfung für Verdünnungsmittel	11
6 Geräte	11
7 Probenahme	12
8 Probenvorbereitung	13
8.1 Allgemeines	13
8.2 Gefrorene Produkte	13
8.3 Harte und trockene Produkte	14
8.4 Trockenprodukte und andere Produkte mit geringem Wassergehalt	14
8.5 Flüssige und nicht viskose Produkte	15
8.6 Saure Produkte	15
8.7 Stark fetthaltige (mehr als 20 %) Lebensmittel	15
8.8 Mehrkomponentenprodukte	16
8.9 Verpackte Produkte	16
8.10 Oberflächenproben (Tupfer und andere Hilfsmittel)	16
9 Spezifische Verfahrensweisen	17
9.1 Prüfmenge und Erstverdünnung (Ausgangsverdünnung)	17
9.2 Dauer der Durchführung	18
9.3 Verfahren zum Poolen (en: pooling) und Zusammensetzen (en: compositing) für qualitative Prüfungen	18
10 Weitere Verdünnungen	18
10.1 Dezimalverdünnungsreihe	18
10.2 Andere Verdünnungsreihen	19
Anhang A (informativ) Darstellung von Verfahren zum Poolen (Bündeln) und Zusammensetzen	20
Anhang B (informativ) Verfahren zur Probenahme aus gefrorenen Prüfstücken oder Blöcken	23
Anhang C (informativ) Daten, die die Zuverlässigkeit von Untersuchungsergebnissen in Abhängigkeit vom Umfang der Prüfmengen darstellen	25
Anhang D (informativ) Verfahrensanweisung zur Verifizierung zum Poolen von Proben für qualitative Untersuchungen	28
Literaturhinweise	31

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 6887-1:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 34 „Food products“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 275 „Lebensmittelanalytik — Horizontale Verfahren“ 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 Oktober 2017, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2017 zurückgezogen werden.

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 ersetzt EN ISO 6887-1:1999.

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 6887-1:2017 wurde von CEN als EN ISO 6887-1:2017 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees 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 Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen 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. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien 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 empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 34, *Food products*, Unterkomitee SC 9, *Microbiology*, erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 6887-1:1999), die technisch überarbeitet wurde.

Eine Auflistung der Teile der ISO 6887-Normenreihe ist auf der ISO-Internetseite zu finden.

Einleitung

Aufgrund der großen Vielfalt an Lebensmittel- und Futtermittelprodukten ist dieses horizontale Verfahren nicht unbedingt bis ins Detail für bestimmte Produkte geeignet. In diesem Fall können andere Verfahren, die speziell auf diese Produkte zutreffen, angewendet werden, wenn dies aus gerechtfertigten technischen Gründen absolut notwendig ist.

Bei der nächsten Überarbeitung dieses Dokuments werden sämtliche dann vorliegenden Informationen über die Umsetzung dieses horizontalen Verfahrens und die Gründe für Abweichungen von diesem Verfahren bei bestimmten Produkten berücksichtigt werden.

Die Harmonisierung der Untersuchungsverfahren kann nicht sofort erfolgen und für bestimmte Produktgruppen können bereits Internationale Normen und/oder nationale Normen bestehen, die diesem horizontalen Verfahren nicht entsprechen. Es ist jedoch anzustreben, dass solche Normen bei einer Überarbeitung so geändert werden, dass sie dieser Internationalen Norm entsprechen, so dass es sich bei eventuell noch verbleibenden Abweichungen von diesem horizontalen Verfahren nur um solche handelt, die aus bewährten technischen Gründen erforderlich sind.

Dieses Dokument legt die allgemeinen Regeln für die Vorbereitung von Proben, die Herstellung von Erstverdünnungen und nachfolgenden Verdünnungen für mikrobiologische Untersuchungen fest. In den anderen Teilen von ISO 6887 werden spezielle Regeln für die Vorbereitung von Proben und die Herstellung der Erstverdünnung angeführt, die jeweils die Vielfalt an Lebensmittel- und Futtermittelprodukten sowie Umgebungsproben erfassen, für die ISO 6887 gilt.

Bei einer Reihe von Produkten ist es aufgrund des physikalischen Zustandes des Produktes (wie z. B. bei trockenen Produkten, hochviskosen Produkten) oder des Vorhandenseins von hemmenden Stoffen (wie z. B. Gewürzen, hohem Salzgehalt) oder des Säuregehalts usw. notwendig, spezifische Maßnahmen zu ergreifen, insbesondere bei der Herstellung der Erstverdünnung. Diese sind allgemein gefasst in diesem Dokument enthalten.

Alle speziellen Verdünnungsmittel oder Vorgehensweisen, die bei bestimmten Produkten oder Mikroorganismen in spezifischen Standardverfahren erforderlich sind, haben gegenüber den allgemeinen in der ISO 6887-Reihe aufgeführten Regeln Vorrang. Dazu können gehören:

- spezielle Verfahren zur Rehydratation bei Lebensmitteln mit geringer Wasseraktivität, um den osmotischen Stress zu minimieren;
- die Wahl geeigneter Temperaturen zur Verbesserung der Suspendierbarkeit von Kakao, Gelatine, Milchpulver usw.;
- Verfahren zur Wiederbelebung für eine verbesserte Anzüchtung von während der Lebensmittelverarbeitung und -lagerung gestressten Mikroorganismen;
- Homogenisierungsverfahren und -dauer, spezifisch für bestimmte Produkte (z. B. Getreide) und/oder für spezielle Zielkeime (z. B. Hefen und Schimmelpilze).

WARNUNG — Die Anwendung dieses Dokuments kann die Verwendung gefährlicher Substanzen, Arbeitsgänge und Geräte einschließen. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders dieses Dokuments, geeignete Vorsichtsmaßnahmen für den Arbeits- und Gesundheitsschutz zu treffen und vor Anwendung zu prüfen, ob einschränkende Vorschriften und Regelungen zu berücksichtigen sind.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt allgemeine Regeln für die aerobe Herstellung von Erstverdünnungen und Verdünnungen für mikrobiologische Untersuchungen von Produkten fest, die für den Verzehr durch Menschen oder Tiere bestimmt sind.

Dieses Dokument gilt für den allgemeinen Fall und wie im Vorwort dargelegt, gelten für spezifische Produktgruppen andere Teile. Einige Aspekte könnten auch auf molekulare Verfahren anwendbar sein, bei denen Matrices mit der Hemmung von PCR-Schritten einhergehen können und folglich das Untersuchungsergebnis beeinflussen.

Dieses Dokument schließt die Vorbereitung von Proben für Untersuchungsverfahren zur Zählung und zum Nachweis aus, bei denen Anweisungen zur Vorbereitung in spezifischen Internationalen Normen ausführlich dargelegt 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).

ISO 7218, *Microbiology of food and animal feeding stuffs — General requirements and guidance for microbiological examinations*

ISO 11133, *Microbiology of food, animal feed and water — Preparation, production, storage and performance testing of culture media*

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:

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

3.1 Laborprobe

Probe, die zum Versand an das Labor vorbereitet und zur Kontrolle oder Prüfung vorgesehen ist

[QUELLE: ISO 7002:1986, A.19]

3.2

zusammengesetzte Probe

Sammelprobe

(en: composite sample)

Mischprobe aus mehreren gleichen Einheiten von Lebensmitteln, Futtermitteln, Tieren oder Umgebungsproben, aus der eine Prüfmenge zur Untersuchung im Laboratorium entnommen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe bildliche Darstellung einer zusammengesetzten Probe in Anhang A.

3.3

gepoolte Probe

gebündelte Probe

(en: pooled sample)

Mischprobe aus mehreren gleichen Einheiten von Lebensmitteln, Futtermitteln, Tieren oder Umgebungsproben, wobei die gesamte Mischung die Prüfmenge darstellt und als Ganzes zur Untersuchung im Laboratorium verwendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe bildliche Darstellung einer gepoolten Probe in Anhang A.

3.4

Untersuchungsprobe

aus der *Laborprobe* (3.1) nach der im Prüfverfahren festgelegten Verfahrensweise hergestellte Probe, von der die *Prüfmengen* (3.5) entnommen werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Herstellung der Laborprobe vor der Entnahme der Prüfmenge wird bei mikrobiologischen Untersuchungen selten angewendet.

[QUELLE: ISO 7002:1986, A.47]

3.5

Prüfmenge

Einwaage

aus der *Laborprobe* (3.1) entnommene, abgemessene (Volumen oder Masse) repräsentative Probe zur Verwendung bei der Herstellung der *Erstverdünnung* (3.6)

Anmerkung 1 zum Begriff: Manchmal ist vor der Entnahme der Prüfmenge eine Herstellung der *Laborprobe* (3.1) erforderlich, dies wird bei mikrobiologischen Untersuchungen jedoch selten angewendet.

3.6

Erstverdünnung

Ausgangsverdünnung

Suspension, Lösung oder Emulsion, die entsteht, wenn eine eingewogene oder abgemessene Menge des zu prüfenden Produkts (oder einer aus dem Produkt hergestellten Untersuchungsprobe) mit üblicherweise der neunfachen Menge Verdünnungsmittel gemischt wird, wobei eventuell vorhandene größere Partikel sedimentieren können

Anmerkung 1 zum Begriff: Neunfache Mengen an Verdünnungsmittel werden üblicherweise verwendet, um eine Dezimalverdünnungsreihe herzustellen, für spezielle Zwecke können jedoch andere Verhältnisse erforderlich sein, wie z. B. bei der Auszählung kleiner Keimzahlen.