

DIN EN ISO 14189

ICS 07.100.20

**Wasserbeschaffenheit –
Zählung von Clostridium perfringens –
Verfahren mittels Membranfiltration (ISO 14189:2013);
Deutsche Fassung EN ISO 14189:2016**

Water quality –
Enumeration of Clostridium perfringens –
Method using membrane filtration (ISO 14189:2013);
German version EN ISO 14189:2016

Qualité de l'eau –
Dénombrement de Clostridium perfringens –
Méthode de filtration sur membrane (ISO 14189:2013);
Version allemande EN ISO 14189:2016

Gesamtumfang 22 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Nationales Vorwort

Der Text von ISO 14189:2013 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 147 „Water quality“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 14189:2016 durch das Technische Komitee CEN/TC 230 „Wasseranalytik“ übernommen, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Unterausschuss NA 119-01-03-03 UA „Mikrobiologie“ des Arbeitsausschusses NA 119-01-03 AA „Wasseruntersuchung“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

Bezeichnung des Verfahrens:

Zählung von *Clostridium perfringens* — Verfahren mittels Membranfiltration (K 24):

Verfahren DIN EN ISO 14189 — K 24

Für die Anwendung wird folgender Hinweis gegeben:

Der 4. Absatz des normativen Anhangs A.3 **Reagenz für saure Phosphatase** weicht von der Originalliteratur ab [1]. Danach sollte die Pufferlösung wie folgt hergestellt werden:

„Die Acetatpufferlösung durch Lösen von 0,3 ml Eisessig (CAS-Nr.: 64-19-7) und 0,4 g Natriumacetat (CAS-Nr.: 127-09-3) in deionisiertem Wasser und Auffüllen auf **100 ml** herstellen. Alternativ ein handelsübliches Produkt verwenden.“

Das Reagenz für saure Phosphatase beinhaltet eine giftige und Krebs erzeugende Komponente (Echtblausalz B), ist aufwändig in der Herstellung und verfügt über eine geringe Haltbarkeit. Daher wird auf Empfehlung des NA 119-01-03-03 UA „Mikrobiologie“ auf eine alternative Nachweisreaktion der sauren Phosphatase hingewiesen. Diese beinhaltet anaerobes Subkultivieren der zu überprüfenden Kolonien auf m-CP-Agar für (21 ± 3) h bei (36 ± 2) °C und anschließendes Bedampfen mit Ammoniumhydroxid über eine Dauer von 20 s bis 30 s. Eine Rosa- bis Rot-Färbung zunächst dunkelgelber Kolonien gilt als bestätigter Nachweis der sauren Phosphatase.

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

ISO 3696	siehe	DIN ISO 3696
ISO 5725-2	siehe	DIN ISO 5725-2
ISO 8199	siehe	DIN EN ISO 8199
ISO 19458	siehe	DIN EN ISO 19458
ISO/TR 13843	siehe	DIN V ENV ISO 13843
ISO/TS 11133-1	siehe	DIN ISO/TS 11133-1
ISO/IEC Guide 2	siehe	DIN EN 45020

Es ist erforderlich, bei den Untersuchungen nach dieser Norm Fachleute oder Facheinrichtungen einzuschalten und bestehende Sicherheitsvorschriften zu beachten.

Bei Anwendung der Norm ist im Einzelfall je nach Aufgabenstellung zu prüfen, ob und inwieweit die Festlegung von zusätzlichen Randbedingungen erforderlich ist.

Die vorliegende Norm enthält das vom DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW) und von der Wasserchemischen Gesellschaft – eine Fachgruppe in der Gesellschaft Deutscher Chemiker – gemeinsam erarbeitete Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung:

Zählung von Clostridium perfringens — Verfahren mittels Membranfiltration (K 24).

Die als DIN-Normen veröffentlichten Deutschen Einheitsverfahren sind bei der Beuth Verlag GmbH einzeln oder zusammengefasst erhältlich. Außerdem werden die genormten Deutschen Einheitsverfahren in der Loseblattsammlung „Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung“ gemeinsam von der Beuth Verlag GmbH und der Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA publiziert.

Normen oder Norm-Entwürfe mit dem Gruppentitel „*Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung*“ sind in folgende Gebiete (Haupttitel) aufgeteilt:

Allgemeine Angaben (Gruppe A)

Sensorische Verfahren (Gruppe B)

Physikalische und physikalisch-chemische Kenngrößen (Gruppe C)

Anionen (Gruppe D)

Kationen (Gruppe E)

Gemeinsam erfassbare Stoffgruppen (Gruppe F)

Gasförmige Bestandteile (Gruppe G)

Summarische Wirkungs- und Stoffkenngrößen (Gruppe H)

Mikrobiologische Verfahren (Gruppe K)

Testverfahren mit Wasserorganismen (Gruppe L)

Biologisch-ökologische Gewässeruntersuchung (Gruppe M)

Einzelkomponenten (Gruppe P)

Schlamm und Sedimente (Gruppe S)

Suborganismische Testverfahren (Gruppe T)

Über die bisher erschienenen Teile dieser Normen gibt die Geschäftsstelle des Normenausschusses Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Telefon 030 2601-2448, oder die Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin (Hausanschrift: Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin), Auskunft.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

The Microbiology of Drinking Water (2010) — Part 6 — Methods for the isolation and enumeration of sulphite-reducing clostridia and *Clostridium perfringens* by membrane filtration, Standing Committee of Analysts, Environment Agency (UK),
https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/316777/MoDW-6-230-apr15.pdf

DIN EN 45020, *Normung und damit zusammenhängende Tätigkeiten — Allgemeine Begriffe*

DIN EN ISO 8199, *Wasserbeschaffenheit — Allgemeine Anleitung zur Zählung von Mikroorganismen durch Kulturverfahren*

DIN EN ISO 19458, *Wasserbeschaffenheit — Probenahme für mikrobiologische Untersuchungen*

DIN V ENV ISO 13843, *Wasserbeschaffenheit — Richtlinie zur Validierung mikrobiologischer Verfahren*

DIN ISO 3696, *Wasser für analytische Zwecke — Anforderungen und Prüfungen*

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*

DIN ISO/TS 11133-1, *Mikrobiologie von Lebensmitteln und Futtermitteln — Anleitungen für die Vorbereitung und Herstellung von Nährmedien — Teil 1: Allgemeine Anleitungen für die Qualitätssicherung bei der Zubereitung von Nährmedien im Laboratorium*

Deutsche Fassung

Wasserbeschaffenheit —
Zählung von *Clostridium perfringens* —
Verfahren mittels Membranfiltration
(ISO 14189:2013)

Water quality —
Enumeration of *Clostridium perfringens* —
Method using membrane filtration
(ISO 14189:2013)

Qualité de l'eau —
Dénombrement de *Clostridium perfringens* —
Méthode de filtration sur membrane
(ISO 14189:2013)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 15. Juli 2016 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 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, 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 Grundlage des Verfahrens	7
5 Geräte und Glasgeräte	7
6 Kulturmedien und Reagenzien	8
7 Probenahme	8
8 Durchführung	8
8.1 Transport und Lagerung der Probe	8
8.2 Hitzevorbehandlung zur Auswahl von Sporen	8
8.3 Probenverdünnung	9
8.4 Filtration	9
8.5 Bebrütung und Untersuchung	9
8.6 Bestätigung von <i>Clostridium perfringens</i>	10
8.6.1 Allgemeines	10
8.6.2 Test auf saure Phosphatase	10
8.6.3 Auswertung	10
9 Angabe der Ergebnisse	10
10 Analysenbericht	10
11 Qualitätssicherung	11
Anhang A (normativ) Zusammensetzung und Herstellung der Kulturmedien und Reagenzien	12
A.1 Tryptose-Sulfit-Cycloserin-Agar (TSC-Agar), Literaturhinweise [6], [11], [12]	12
A.1.1 Grundmedium	12
A.1.2 D-Cycloserin-Lösung	12
A.1.3 Vollständiges Medium	12
A.2 Blutagar	13
A.3 Reagenz für saure Phosphatase	13
Anhang B (informativ) Verfahrenskennndaten	14
B.1 Verfahrenskennndaten des Standardverfahrens	14
B.2 Statistisches Verfahren, angewendet zur Bestimmung der Präzisionsparameter des Ringversuchs — Verschachtelte zufällige Effekte in der Datenanalyse: Zweifache (bifaktorielle) ANOVA	16
Literaturhinweise	18

Europäisches Vorwort

Der Text von ISO 14189:2013 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 147 „Water quality“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 14189:2016 durch das Technische Komitee CEN/TC 230 „Wasseranalytik“ übernommen, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

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

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, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 14189:2013 wurde vom CEN als EN ISO 14189:2016 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.