

	Wasserbeschaffenheit Nachweis und Zählung von Bakteriophagen Teil 2: Zählung von somatischen Coliphagen (ISO 10705-2:2000) Deutsche Fassung EN ISO 10705-2:2001	DIN EN ISO 10705-2
--	---	--

ICS 07.100.20

Water quality — Detection and enumeration of bacteriophages — Part 2:
Enumeration of somatic coliphages (ISO 10705-2:2000);
German version EN ISO 10705-2:2001

Qualité de l'eau — Détection et dénombrement des bactériophages — Partie 2:
Dénombrement des coliphages somatiques (ISO 10705-2:2000);
Version allemande EN ISO 10705-2:2001

Die Europäische Norm EN ISO 10705-2:2001 hat den Status einer Deutschen Norm.

Diese Norm ist Bestandteil der Reihe

Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung
Mikrobiologische Verfahren (Gruppe K)

und beschreibt das Verfahren

Nachweis und Zählung von Bakteriophagen — Teil 2: Zählung von somatischen Coliphagen (K 17)

Nationales Vorwort

Die Internationale Norm ISO 10705-2, die vom ISO/TC 147 „Wasserbeschaffenheit“ (Sekretariat: DIN) erarbeitet wurde, wurde von CEN aufgrund der Ergebnisse des Einstufigen Annahmeverfahrens (UAP) ohne Änderungen als Europäische Norm EN ISO 10705-2 übernommen.

Es ist erforderlich, bei den Untersuchungen nach dieser Norm Fachleute oder Facheinrichtungen einzuschalten.

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

Die als DIN-Normen veröffentlichten Einheitsverfahren sind beim Beuth Verlag einzeln oder zusammengefasst erhältlich. Außerdem werden die genormten Einheitsverfahren in der Loseblatt-Sammlung „Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung“ gemeinsam vom Beuth Verlag GmbH und von dem WILEY-VCH Verlag publiziert.

Alle für die Abwasserverordnung (AbwV) — enthalten in der neuen Verordnung zu § 7a des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushaltes (WHG) über „Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer und zur Anpassung des Abwasserabgabengesetzes“ — relevanten Einheitsverfahren sind zusammen mit der AbwV und dem WHG und allen noch fortgeltenden Abwasserverwal-

Fortsetzung Seite 2 und 3
und 21 Seiten EN

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

tungsvorschriften als Loseblattsammlung „Analyseverfahren in der Abwasser-
verordnung — Rechtsvorschriften und Normen“ mit dem Ergänzungsband 1
(DIN-Normen) und dem Ergänzungsband 2 (DIN-EN- und DIN-EN-ISO-Normen)
herausgegeben worden.

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

Allgemeine Angaben (Gruppe A)	(DIN 38402)
Sensorische Verfahren (Gruppe B)	(DIN 38403)
Physikalische und physikalisch-chemische Kenngrößen (Gruppe C)	(DIN 38404)
Anionen (Gruppe D)	(DIN 38405)
Kationen (Gruppe E)	(DIN 38406)
Gemeinsam erfassbare Stoffgruppen (Gruppe F)	(DIN 38407)
Gasförmige Bestandteile (Gruppe G)	(DIN 38408)
Summarische Wirkungs- und Stoffkenngrößen (Gruppe H)	(DIN 38409)
Biologisch-ökologische Gewässeruntersuchung (Gruppe M)	(DIN 38410)
Mikrobiologische Verfahren (Gruppe K)	(DIN 38411)
Testverfahren mit Wasserorganismen (Gruppe L)	(DIN 38412)
Einzelkomponenten (Gruppe P)	(DIN 38413)
Schlamm und Sedimente (Gruppe S)	(DIN 38414)
Suborganismische Testverfahren (Gruppe T)	(DIN 38415)

Außer den in der Reihe DIN 38402 bis DIN 38415 genormten Untersuchungs-
verfahren liegen eine Reihe Europäischer und Internationaler Normen als
DIN-ISO-, DIN-EN- und DIN-EN-ISO-Normen vor, die ebenfalls Bestandteil der
„Deutschen Einheitsverfahren“ sind.

Über die bisher erschienenen Teile dieser Normen gibt die Geschäftsstelle des
Normenausschusses Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für
Normung e.V., Telefon (0 30) 26 01 – 25 49, oder der Beuth Verlag GmbH,
Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin, Postanschrift 10772 Berlin, Auskunft.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf
die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 3696	siehe DIN ISO 3696
ISO 5667-1	siehe DIN EN 25667-1
ISO 5667-2	siehe DIN EN 25667-2
ISO 5667-3	siehe DIN EN ISO 5667-3

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

- DIN EN 25667-1
Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 1: Richtlinien zur Aufstellung von Probenahmeprogrammen (ISO 5667-1:1980);
Deutsche Fassung EN 25667-1:1993
- DIN EN 25667-2
Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 2: Richtlinien zu Probenahmetechniken (ISO 5667-2:1991);
Deutsche Fassung EN 25667-2:1993
- DIN EN ISO 5667-3
Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 3: Anleitung zur Konservierung und Handhabung von Proben (ISO 5667-3:1994);
Deutsche Fassung EN ISO 5667-3:1995
- DIN ISO 3696
Wasser für analytische Zwecke — Anforderungen und Prüfungen;
Identisch mit ISO 3696:1997

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Wasserbeschaffenheit

Nachweis und Zählung von Bakteriophagen

Teil 2: Zählung von somatischen Coliphagen
(ISO 10705-2:2000)

Water quality — Detection and enumeration of
bacteriophages — Part 2: Enumeration of somatic
coliphages (ISO 10705-2:2000)

Qualité de l'eau — Détection et dénombrement des
bactériophages — Partie 2: Dénombrement des
coliphages somatiques (ISO 10705-2:2000)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 29. Juni 2001 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Zentralsekretariat: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe	4
4 Sicherheitsvorkehrungen	4
5 Grundlagen des Verfahrens	4
6 Verdünnungslösung, Kulturmedien, Reagenzien	5
7 Geräte und Glasgeräte	5
8 Mikrobiologische Referenzkulturen	7
9 Probenahme	7
10 Herstellung der Testmaterialien	7
11 Durchführung	9
12 Angabe der Ergebnisse	13
13 Analysenbericht	14
Anhang A (normativ) Kulturmedien, Reagenzien und Verdünnungs- lösungen	15
Anhang B (informativ) Allgemeine Beschreibung von somatischen Bakteriophagen	19
Anhang C (informativ) Kultivierung des Bakteriophagen Φ X174	20
Literaturhinweise	20
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	21

Vorwort

Der Text der Internationalen Norm vom Technischen Komitee ISO/TC 147 „Water quality“ der International Organization for Standardization (ISO) wurde als Europäische Norm durch das Technische Komitee CEN/TC 230 „Wasseranalytik“ übernommen, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Europäische Dokument muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 2002, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2002 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm ISO 10705-2:2000 wurde von CEN als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

ANMERKUNG Die normativen Verweisungen auf Internationale Normen sind im Anhang ZA (normativ) aufgeführt.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 10705 legt ein Verfahren zum Nachweis und zur Zählung von somatischen Coliphagen durch Bebrütung der Probe mit einem geeigneten Wirtstamm fest. Das Verfahren kann für alle Arten von Wasser, Sedimenten und Schlämmen angewandt werden, wenn notwendig nach Verdünnung. Das Verfahren kann auch für Schalentierextrakte angewandt werden.

Bei geringer Phagenanzahl kann eine Aufkonzentration notwendig sein, für die eine gesonderte Internationale Norm entwickelt werden wird.

ANMERKUNG Es ist wünschenswert, dass so weit wie möglich nach Internationalen Normen verfahren wird. Dieser Teil von ISO 10705 beinhaltet einen Verweis auf alternative Verfahren, die keine teuren Materialien oder Zubehör erfordern, welche in Entwicklungsländern möglicherweise nicht ohne weiteres verfügbar sind. Die Anwendung dieser Alternativen hat keinen Einfluss auf die Durchführung dieses Verfahrens.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil dieser Internationalen Norm sind. Bei datierten Verweisungen gelten spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikation nicht. Anwender dieser Internationalen Norm werden jedoch gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, die jeweils neuesten Ausgaben der nachfolgend angegebenen normativen Dokumente anzuwenden. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen normativen Dokuments. Mitglieder von ISO und IEC führen Verzeichnisse der gültigen Internationalen Normen.

ISO 31-0:1992, *Quantities and units — Part 0: General principles*.

ISO 3696:1987, *Water for analytical laboratory use — Specification and test methods*.

ISO 5667-1:1980, *Water quality — Sampling — Part 1: Guidance on the design of sampling programmes*.

ISO 5667-2:1991, *Water quality — Sampling — Part 2: Guidance on sampling techniques*.

ISO 5667-3:1995, *Water quality — Sampling — Part 3: Guidance on the preservation and handling of samples*.

ISO 6887:1983, *Microbiology — General guidance for the preparation of dilutions for microbiological examination*.

ISO 8199:1988, *Water quality — General guide to the enumeration of micro-organisms by culture*.

ISO/IEC Guide 2, *Standardization and related activities — General vocabulary*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Teils von ISO 10705 gelten die angegebenen Begriffe im ISO/IEC Guide 2 und der folgende.

3.1

somatischer Coliphage

bakterieller Virus, der in der Lage ist, ausgewählte *Escherichia coli*-Wirtsstämme (und verwandte Stämme) durch Anheftung an die bakterielle Zellwand als ersten Schritt des infektiösen Prozesses zu infizieren

ANMERKUNG Somatische Coliphagen produzieren sichtbare Plaques (lichte Zonen) in einem konfluenten Rasen des Bakterienwirts, der unter geeigneten Kulturbedingungen gewachsen ist.

4 Sicherheitsvorkehrungen

Der in dieser Norm verwendete Wirtsstamm ist für den Menschen und die Tiere nicht pathogen, der Umgang sollte nach den üblichen (nationalen oder internationalen) Sicherheitsvorschriften für bakteriologische Laboratorien erfolgen. Somatische Coliphagen sind ebenfalls nicht menschen- und tierpathogen, aber einige Typen sind sehr resistent gegenüber Austrocknung. Es sollten daher geeignete Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um einer Kreuzkontamination von Testmaterialien vorzubeugen, insbesondere bei der Untersuchung und dem Umgang mit Kulturen, die einen hohen Titer aufweisen, oder beim Animpfen der Wirtsstammkulturen. Solche Verfahren müssen in einer Sicherheitswerkbank oder einem abgetrenntem Laboratoriumsbereich durchgeführt werden.

Chloroform ist eine karzinogene Substanz. Entsprechende Sicherheitsvorkehrungen treffen oder ein alternatives Verfahren gleicher Wirksamkeit anwenden.

5 Grundlagen des Verfahrens

Die Probe wird mit einem kleinen Volumen halbfesten Nährmediums vermischt. Eine Kultur des Wirtsstammes wird hinzugefügt und auf einem festen Nährmedium ausplattiert. Im Anschluss werden die Platten bebrütet und die sichtbaren Plaques auf den Platten abgelesen. Die Ergebnisse werden als Anzahl Plaque-formender Partikel, pfp (auch Plaque-formende Einheiten, pfu, genannt), je Volumeneinheit der Probe angegeben.