

DIN EN ISO 20743

ICS 59.080.01

**Textilien –
Bestimmung der antibakteriellen Wirkung antibakteriell behandelter
Erzeugnisse (ISO 20743:2007);
Deutsche Fassung EN ISO 20743:2007**

Textiles –
Determination of the antibacterial activity of antibacterial finished products
(ISO 20743:2007);
German version EN ISO 20743:2007

Textiles –
Détermination de l'activité antibactérienne des produits finis antibactériens
(ISO 20743:2007);
Version allemande EN ISO 20743:2007

Gesamtumfang 34 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 20743:2007) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 38 „Textiles“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 248 „Textilien und textile Erzeugnisse“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Zu EN ISO 20743 gibt es kein Arbeitsgremium im DIN, da seitens der deutschen Fachöffentlichkeit kein Interesse an diesem Normungsthema bekundet wurde. Die Geschäftsstelle des fachlich zugeordneten Normenausschusses Materialprüfung (NMP) ist aber verpflichtet, die Deutsche Fassung der Europäischen Norm zu veröffentlichen.

Für die im Abschnitt 2 zitierte Internationale Norm wird im Folgenden auf die entsprechende Deutsche Norm hingewiesen:

ISO 6330 siehe DIN EN ISO 6330

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 6330, *Textilien — Nichtgewerbliche Wasch- und Trocknungsverfahren zur Prüfung von Textilien*

Deutsche Fassung

Textilien -
Bestimmung der antibakteriellen Wirkung
antibakteriell behandelter Erzeugnisse
(ISO 20743:2007)

Textiles -
Determination of antibacterial activity
of antibacterial finished products
(ISO 20743:2007)

Textiles -
Détermination de l'activité antibactérienne
des produits finis antibactériens
(ISO 20743:2007)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 16. Mai 2007 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 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, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen.....	4
3 Begriffe	4
4 Sicherheitsvorschriften.....	5
5 Geräte.....	5
6 Reagenzien und Nährmedien	7
7 Referenzstämme	11
8 Quantitative Messungen	13
9 Schüttelverfahren	15
10 Prüfdurchführung	15
Literaturhinweise	32

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 20743:2007) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 38 „Textiles“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 248 „Textilien und textile Erzeugnisse“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2007 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 20743:2007 wurde vom CEN als EN ISO 20743:2007 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Diese Prüfverfahren wurden erarbeitet, um den grundlegenden Bedarf an einer Internationalen Norm zur Bestimmung der antibakteriellen Wirkung antibakteriell behandelter Textilerzeugnisse zu unterstreichen.

1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Internationale Norm legt quantitative Prüfverfahren zur Bestimmung der antibakteriellen Wirkung antibakteriell behandelter textiler Erzeugnisse, einschließlich Vliesstoffe fest.

Diese Internationale Norm ist anwendbar auf alle textilen Erzeugnisse, einschließlich Stoffe, Wattierung, Garn und Materialien für Bekleidung, Heimtextilien sowie verschiedene Waren, ungeachtet des Typs des verwendeten antibakteriellen Mittels (organisch, anorganisch, natürlich oder künstlich) oder des Anwendungsverfahrens (eingebaut, Nachbehandlung oder Pfropfen).

Auf der Grundlage der beabsichtigten Anwendung und der Umgebung, für die das textile Erzeugnis zu verwenden ist, kann der Anwender aus den folgenden drei Verfahren zur Bestimmung der antibakteriellen Wirkung das geeignetste auswählen.

- a) Absorptionsverfahren (ein Bewertungsverfahren, bei dem die bakterielle Prüfsuspension direkt auf Proben geimpft wird);
- b) Übertragungsverfahren (ein Bewertungsverfahren, bei dem Prüfbakterien auf eine Agarplatte aufgebracht und auf Proben übertragen werden);
- c) Stempelverfahren (ein Bewertungsverfahren, bei dem Prüfbakterien auf ein Filter aufgebracht und auf Proben gestempelt werden).

Das Kolonie-Plattenzählverfahren und das ATP-Lumineszenzverfahren (ATP = Adenosintriphosphat) werden auch zum Messen der Bakterienzahl festgelegt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 6330, *Textiles — Domestic washing and drying procedures for textile testing*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1
textiles Flächengebilde
allgemeiner Begriff zur Bezeichnung textiler Oberflächen, von Web- und Wirkwaren usw., die durch das ineinandergreifen textiler Materialien mit einer bestimmten Bindekraft gebildet werden und die im Allgemeinen für Kleidung oder Heimtextilien vorgesehen sind

ANMERKUNG Oftmals sind bestimmte Typen von Vliesstoffen eingeschlossen.

3.2
Kontrollgewebe
Gewebe, das zur Validierung der Wachstumsbedingungen der Prüfbakterien verwendet wird

ANMERKUNG Dasselbe wie das zu prüfende Flächengebilde, jedoch ohne antibakterielle Behandlung. Wenn dies nicht möglich ist, dann 100 %iges Baumwollgewebe ohne fluoreszierende Aufheller oder sonstige Ausrüstung.

3.3**antibakterieller Wirkstoff**

Erzeugnis zum Verhindern oder Abschwächen des Bakterienwachstums, zum Verringern der Bakterienzahl oder zum Abtöten von Bakterien

3.4**antibakterielle Behandlung**

Behandlung zum Verhindern oder Abschwächen des Bakterienwachstums, zum Verringern der Bakterienzahl oder zum Abtöten von Bakterien

3.5**antibakterielle Wirkung**

Wirkung einer antibakteriellen Behandlung, die angewendet wird, um das Bakterienwachstum zu verhindern oder abzuschwächen, die Bakterienzahl zu verringern oder um Bakterien abzutöten

3.6**Plattenzählverfahren**

Verfahren, bei dem die nach der Bebrütung vorhandene Bakterienzahl durch Zählen der Kolonien nach einem Verfahren der zehnfachen Verdünnung zu berechnen ist

ANMERKUNG Die Ergebnisse sind anzugeben in „CFU (en: Colony Forming Unit)“ (Koloniebildende Einheit).

3.7**Lumineszenzverfahren**

Verfahren, bei dem die in Bakterienzellen enthaltene ATP-Menge zu messen ist

ANMERKUNG Die Ergebnisse sind anzugeben in „mol ATP“.

3.8**Neutralisationsmittel**

chemisch wirksame Mittel zum Inaktivieren, Neutralisieren oder Löschen der antibakteriellen Eigenschaften antibakteriell wirkender Mittel

4 Sicherheitsvorschriften

Die in dieser Norm festgelegten Prüfverfahren erfordern die Verwendung von Bakterien.

Diese Prüfungen sollten durch geschultes und mit den mikrobiologischen Techniken vertrautes Personal durchgeführt werden.

Entsprechende Sicherheitsvorschriften sollten unter strikter Berücksichtigung der landesspezifischen Rechtsvorschriften eingehalten werden.

5 Geräte

Übliche Laborgeräte und insbesondere die Folgenden.

5.1 Spektrophotometer, zum Messen im Wellenlängenbereich von 620 nm bis 660 nm oder **McFarland-Nephelometer**.

5.2 Brutschrank, der eine konstante Temperatur von $(37 \pm 2)^\circ\text{C}$ aufrechterhalten kann.

5.3 Wasserbäder, das eine kann eine konstante Temperatur von $(46 \pm 2)^\circ\text{C}$ und das andere eine Temperatur von 70°C bis 90°C aufrechterhalten.

5.4 Mischer, der eine Vortex-Schüttelwirkung erzeugt.

- 5.5 Laborhomogenisator (Mastikator)**, geeignet für Geschwindigkeiten von 6 bis 8 Schlägen/s mit entsprechenden Einmalbehältern.
- 5.6 Sauberer Tisch** für mikrobielle Prüfung.
- 5.7 Waschmaschine** in Übereinstimmung mit den Festlegungen nach ISO 6330.
- 5.8 Feuchtekammer**, Tropenkammer oder ein sonstiger Behälter, in denen eine hohe atmosphärische Luftfeuchte aufrechterhalten werden kann.
- 5.9 Lumineszenzphotometer**, zum Messen von ATP von 10^{-13} mol/l bis 10^{-7} mol/l bei 300 nm bis 650 nm mit Hilfe einer, die Lumineszenz messenden Reagenz.
- 5.10 Stempelvorrichtung**, mit der eine Last von 4 N auf eine Messprobe ausgeübt werden kann und die dabei die Probe für 3,0 s in einer Richtung um 180° dreht.
- 5.11 Kühlschrank**, der eine Temperatur zwischen 2°C und 8°C aufrechterhalten kann.
- 5.12 Gefrierschränke**, der eine kann auf eine Temperatur unter -70°C und der andere auf eine Temperatur unter -20°C eingestellt werden.
- 5.13 Waage** mit einer Lesbarkeit von 0,01 g.
- 5.14 Filtervorrichtung**, die aus einem oberen Behälter mit einem Membranfilter und einem unteren Behälter mit einer Ansaugöffnung besteht.
- 5.15 Pipette** mit einem für die festgelegte Verwendung geeigneten Volumen, mit einer Spitze aus Glas oder Kunststoff und einer Toleranz von 0,5 % oder weniger.
- 5.16 Probenfläschchen**, 30-ml-Glasflaschen mit Schrauböffnungen, Polytetrafluorethylen- oder Silikondichtung und Kappen aus Polypropylen, Polycarbonat oder einem sonstigen geeigneten Material.
- 5.17 Petrischalen**, sterilisiert, aus Glas oder Kunststoff und Durchmessern von 90 mm bis 100 mm sowie 55 mm bis 60 mm.
- 5.18 Glasstab** mit einem Durchmesser von etwa 18 mm.
- 5.19 Prallkügelchen (Glastropfen)** mit einem Durchmesser von 3 mm bis 4 mm.
- 5.20 Erlenmeyerkolben**, Volumen 100 ml.
- 5.21 Schneidvorlage**, aus einem sterilisierbaren Material (nicht rostender Stahl oder Glas) mit einem Durchmesser von $(3,8 \pm 0,1)$ cm.
- 5.22 Einmal-Kunststoffbeutel**, geeignet für Lebensmittel, zur Lagerung der Proben.
- 5.23 Pinzetten**, aus einem sterilisierbaren Material hergestellt.
- 5.24 Zylinder aus nicht rostendem Stahl**, mit einer Masse von (200 ± 10) g und einem Durchmesser von $(3,5 \pm 0,1)$ cm.
- 5.25 Metalldrahtkorb**, zum Autoklavieren.
- 5.26 Aluminiumfolie**.

6 Reagenzien und Nährmedien

Die in den Prüfungen verwendeten Reagenzien müssen analysenrein und/oder für mikrobiologische Zwecke geeignet sein.

Kommerziell verfügbare dehydratisierte Erzeugnisse werden für die Herstellung der Nährmedien empfohlen. Es sollten die Herstelleranweisungen zur Zubereitung dieser Erzeugnisse strikt eingehalten werden.

6.1 Wasser

Das bei den Prüfungen verwendete Wasser muss analysenreines Wasser zur Herstellung mikrobiologischer Medien, frisch destilliert und/oder durch Ionenaustausch und/oder Ultrafiltrierung und/oder durch Umkehrosmose aufbereitet sein. Es muss frei von allen toxischen oder bakterienhemmenden Substanzen sein.

6.2 Trypton-Soja-Bouillon (TSB)

Diese Lösung ist zum Wiederbeleben der gefriergetrockneten Bakterienstämme zu verwenden.

Trypton, Pankreasaufschluss von Kasein	15 g
Soja-Pepton, Papainaufschluss von Soja	5 g
Natriumchlorid (NaCl)	5 g
Wasser	1 000 ml (Endvolumen)
pH nach der Sterilisation	7,2 ± 0,2

6.3 Trypton-Soja-Agar (TSA)

Trypton, Pankreasaufschluss von Kasein	15 g
Soja-Pepton, Papainaufschluss von Soja	5 g
Natriumchlorid (NaCl)	5 g
Agar	15 g
Wasser	1 000 ml (Endvolumen)
pH nach der Sterilisation	7,2 ± 0,2

6.4 Agar zum Übertragen

Trypton, Pankreasaufschluss von Kasein	0,75 g
Soja-Pepton, Papainaufschluss von Soja	0,25 g
Natriumchlorid (NaCl)	5 g
Agar	15 g
Wasser	1 000 ml (Endvolumen)
pH nach der Sterilisation	7,2 ± 0,2

6.5 Nährbouillon (NB)

Fleischextrakt	3 g
Pepton	5 g
Wasser	1 000 ml (Endvolumen)
pH nach der Sterilisation	6,9 ± 0,2

6.6 Pepton-Salz-Lösung

Trypton, Pankreasauflschluss von Kasein	1 g
Natriumchlorid (NaCl)	8,5 g
Wasser	1 000 ml (Endvolumen)
pH nach der Sterilisation	6,9 ± 0,2

6.7 Physiologische Kochsalzlösung

Natriumchlorid (NaCl)	8,5 g
Wasser	1 000 ml (Endvolumen)

6.8 SCDLP-Medium

Pepton, Kaseinauflschluss	17 g
Pepton, Sojabohnenaufschluss	3 g
Natriumchlorid (NaCl)	5 g
di-Kaliumhydrogenphosphat	2,5 g
Glukose	2,5 g
Lecithin	1 g
Polysorbat 80	7 g
Wasser	1 000 ml (Endvolumen)
pH nach der Sterilisation	7,2 ± 0,2

Wenn die Neutralisierungsstärke nicht ausreichend ist, darf der Gehalt an Polysorbat 80 oder Lecithin angepasst oder ein anderes Neutralisierungsmittel zugesetzt werden. Die Verwendung eines nicht festgelegten Neutralisierungsmittels ist zusammen mit dem Namen und der Konzentration anzugeben.

6.9 Verdünnungspuffer zum Ausschütteln der suspendierten Bakterien

Diese Pufferlösung besteht aus 0,005 mol/l di-Natriumhydrogenphosphat mit einem Gehalt von 0,037 % Rohrzucker.

pH: 7,2 ± 0,2.

6.10 Neutralisierungslösung

Die Zusammensetzung der Standard-Neutralisierungslösung muss dem Folgenden entsprechen.

Polysorbat 80	30 g
Eidotter-Lecithin	3 g
Histidin-Hydrochlorid	1 g
Fleisch- oder Kasein-Pepton	1 g
Natriumchlorid (NaCl)	4,3 g
Monokaliumphosphat	3,6 g
di-Natriumphosphat-dihydrat	7,2 g
Wasser	1 000 ml (Endvolumen)

Wenn eine ausreichende Neutralisierungsstärke nicht erreicht werden kann, darf der Gehalt an Polysorbat 80 oder Lecithin angepasst oder ein anderes Neutralisierungsmittel zugesetzt werden. Die Verwendung eines nicht festgelegten Neutralisierungsmittels ist zusammen mit dem Namen und der Konzentration anzugeben.

6.11 Zählungsagar (EA)

Dehydrierter Hefeextrakt	2,5 g
Kasein-Trypton	5,0 g
Glukose	1,0 g
Agar	12 g bis 18 g (in Abhängigkeit von der Gelfestigkeit des Erzeugnisses)
Wasser	1 000 ml (Endvolumen)
pH nach der Sterilisation	7,2 ± 0,2

6.12 Agar zum Stempeln

Agar	20 g
Wasser	1 000 ml (Endvolumen)

6.13 Kryoschutzlösung für Bakterienarten

Zum Einfrieren ist eine Kryoschutzlösung aus 150 g/l Glycerin oder 100 g/l Dimethylsulfoxid zu verwenden.

Für Lösungen mit Glycerin ist die Nährlösung herzustellen und vor dem Sterilisieren sind 150 g Glycerin je Liter zuzusetzen.

Für Lösungen mit Dimethylsulfoxid ist das Dimethylsulfoxid mit Hilfe eines Filtersystem mit einem 0,22-µm-Membranfilter zu sterilisieren. Die Nährlösung ist herzustellen und nach dem Sterilisieren sind 100 g Dimethylsulfoxid je Liter zuzusetzen.

ANMERKUNG Jedes im Handel erhältliche Erzeugnis darf verwendet werden, solange es sich um eine Kryoschutzlösung oder ein Konservierungsmittel handelt, Glycerin oder Dimethylsulfoxid enthält und die Konservierung der Stämme in der gleichen Weise wie die festgelegten Lösungen zulässt.

Die in den Prüfungen verwendeten Reagenzien müssen analysenrein und/oder für mikrobiologische Zwecke geeignet sein.