

EN 12873-4:2021

NBN EN 12873-4:2021

 **NBN**



**Einfluss von Materialien auf Wasser für den menschlichen
Gebrauch - Einfluss infolge der Migration - Teil 4: Prüfverfahren
für Membranen für die Wasserbehandlung**

Gültig ab 19-11-2021

Ersetzt NBN EN 12873-4:2006

ICS: 13.060.20, 67.250

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN 12873-4

November 2021

ICS 13.060.20; 67.250

Ersetzt EN 12873-4:2006

Deutsche Fassung

**Einfluss von Materialien auf Wasser für den menschlichen
Gebrauch - Einfluss infolge der Migration - Teil 4:
Prüfverfahren für Membranen für die Wasserbehandlung**

Influence of materials on water intended for human
consumption - Influence due to migration - Part 4: Test
method for water treatment membranes

Influence des matériaux sur l'eau destinée à la
consommation humaine - Influence due à la migration -
Partie 4: Méthode d'essai des membranes des systèmes
de traitement d'eau

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 10. Oktober 2021 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, 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 | 3 |
| Einleitung | 4 |
| 1 Anwendungsbereich | 5 |
| 2 Normative Verweisungen | 5 |
| 3 Begriffe | 5 |
| 4 Prüfverfahren | 7 |
| 4.1 Kurzbeschreibung | 7 |
| 4.2 Reagenzien und Geräte | 8 |
| 4.2.1 Allgemeines | 8 |
| 4.2.2 Prüfwasser | 8 |
| 4.2.3 Vorwaschwasser | 8 |
| 4.2.4 Reinigungs- und/oder Desinfektionsmittel | 8 |
| 4.2.5 Prüfstand | 9 |
| 4.3 Probestücke | 9 |
| 4.3.1 Allgemeine Anforderungen | 9 |
| 4.3.2 Probenaufbewahrung | 10 |
| 4.4 Durchführung | 10 |
| 4.4.1 Allgemeines | 10 |
| 4.4.2 Prüftemperatur | 10 |
| 4.4.3 Blindprobe (R0 und T0) | 10 |
| 4.4.4 Inbetriebnahme | 10 |
| 4.4.5 Migrationsversuch | 11 |
| 4.4.6 Reinigung und Desinfektion | 13 |
| 5 Analytik | 14 |
| 6 Angabe der Ergebnisse | 14 |
| 6.1 Konzentrationen in den Migrationswässern | 14 |
| 6.2 Tägliche Migrationsraten | 15 |
| 6.2.1 Berechnung basierend auf Konzentrationen in Migraten von Probenahmen im Einzeldurchlauf, T1, T2, T3 und DT1 | 15 |
| 6.2.2 Berechnung basierend auf Konzentrationen in den Migraten bei Kreislaufbetrieb, R1, R2 und DR1 | 15 |
| 7 Prüfbericht | 16 |
| Anhang A (informativ) Diagramm des Prüfverfahrens | 17 |
| Anhang B (informativ) Schema eines beispielhaften Prüfstandes | 18 |
| Literaturhinweise | 19 |

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 12873-4:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ 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 Mai 2022, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2022 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 12873-4:2006.

Es wurde mit dem Ziel erstellt, ein Prüfverfahren zur Bestimmung der Migration von Substanzen aus Membranen zur Wasserbehandlung zu beschreiben.

Anhang A, welcher informativ ist, enthält ein Fließschema der einzelnen Schritte des Versuchsablaufs.

Anhang B, welcher informativ ist, beschreibt einen Prüfstand.

Dieses Dokument ist das vierte in einer Reihe von Normen, die den Einfluss der Migration von Stoffen auf Wasser für den menschlichen Gebrauch behandeln. Diese sind:

- *Teil 1: Prüfverfahren für fabrikmäßig hergestellte Produkte aus oder mit organischen oder glasartigen Materialien (Emails/Emailierungen);*
- *Teil 2: Prüfverfahren für vor Ort aufgebrachte nicht metallische und nicht zementgebundene Materialien;*
- *Teil 3: Prüfverfahren für Ionenaustauscher- und Adsorberharze;*
- *Teil 4: Prüfverfahren für Membranen für die Wasserbehandlung.*

Die wesentlichen technischen Unterschiede zwischen dieser Ausgabe und EN 12873-4:2006 sind folgende:

- neue Begriffe und redaktionelle Änderungen an Begriffsdefinitionen;
- Änderung der Betriebstemperatur, falls nicht vom Hersteller vorgegeben;
- allgemeine redaktionelle und strukturelle Änderungen und Klarstellung innerhalb des Dokumentes.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, 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.

EN 12873-4:2021 (D)**Einleitung**

Hinsichtlich eines möglichen unerwünschten Einflusses auf die Qualität des Wassers für den menschlichen Gebrauch durch die Werkstoffe wird festgestellt, dass bis zur Verabschiedung einsetzbarer europäischer Abnahmekriterien die relevanten nationalen Regelungen in Kraft bleiben.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument beschreibt ein Prüfverfahren zur Ermittlung möglicher ungünstiger Effekte von Membranelementen und -modulen zur Wasserbehandlung auf die Trinkwasserqualität.

Grundsätzlich ist dieses Dokument auf Module zur Mikrofiltration, Ultrafiltration, Nanofiltration, Umkehrosmose und Elektrodialyse anzuwenden, deren Einsatzbereich die Wasserbehandlung in öffentlichen Wasserwerken und in Trinkwasser-Installationen ist.

ANMERKUNG Die Geräte können sich in Gestaltung und Bedienung wesentlich unterscheiden und daher können Modifikationen des Prüfverfahrens erforderlich sein.

Eine Bewertung der Wirksamkeit von Membranfiltern zur Entfernung von Verunreinigungen im behandelten Wasser wird nicht vorgenommen.

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).

EN ISO 3696:1995, *Wasser für analytische Laborzwecke — Spezifikation und Prüfverfahren (ISO 3696:1987)*

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

3.1

analytische Probe

Teil des Migrationswassers, welches für die Bestimmung von festgelegten Parametern der Wasserbeschaffenheit verwendet wurde

3.2

Zellpaar

Element eines Elektrodialyse-Systems, das aus Kationentransfermembranen, einem Diluatspacer, einer Anionentransfermembran und einem Konzentratspacer besteht

3.3

Reinigungs- und/oder Desinfektionsmittel

Chemikalienlösung, die entweder als Reaktion auf Änderungen der Membranleistung oder zu festgelegten Zeiten oder in festgelegten Volumina durch das Membranelement/-modul geleitet wird, um Feststoffe oder Biofilm-Anlagerungen von der Membran zu entfernen, um deren Wirkungsgrad zu erhöhen