

DIN EN 12873-1

ICS 13.060.20; 67.250

Einsprüche bis 2012-09-02
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 12873-1:2004-04**Entwurf**

**Einfluss von Materialien auf Trinkwasser –
Einfluss infolge der Migration –
Teil 1: Prüfverfahren für fabrikmäßig hergestellte Produkte aus oder mit
organischen oder glasartigen Materialien (Emails/Emailierungen);
Deutsche Fassung prEN 12873-1:2012**

Influence of materials on water intended for human consumption –
Influence due to migration –
Part 1: Test method for factory-made products made from or incorporating organic or
glassy (porcelain/vitreous/enamel) materials;
German version prEN 12873-1:2012

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2012-07-02 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses
Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an naw@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann
im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter
www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift:
Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 33 Seiten

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12873-1:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) erarbeitet.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Ausschuss NA 119-04-14 AA „Werkstoffe und Bauteile im Kontakt mit Trinkwasser (CEN/TC 164/WG 3)“ im Normenausschuss Wasserwesen (NAW) verantwortlich.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12873-1:2004-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aufnahme eines Verfahrens zur Prüfung von Emails/Emaillierungen;
- b) genauere Festlegung der Prüftemperaturen;
- c) Streichung des Einsatzes von Chromschwefelsäure wegen Sicherheitsbedenken;
- d) systematischere Darstellung von Beispielen für eine erhöhte Anzahl von Migrationsperioden und Untersuchung der Migrationswässer;
- e) komplette redaktionelle Überarbeitung.

Einfluss von Materialien auf Trinkwasser — Einfluss infolge der Migration — Teil 1: Prüfverfahren für fabrikmäßig hergestellte Produkte aus oder mit organischen oder glasartigen Materialien (Emails/Emailierungen)

Influence of materials on water intended for human consumption — Influence due to migration — Part 1: Test method for factory-made products made from or incorporating organic or glassy (porcelain/vitreous enamel) materials

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.4e - RC2

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Grundlagen des Verfahrens.....	8
5 Reagenzien	8
5.1 Für die Prüfung zu verwendende Wässer	8
5.2 Reinigungsflüssigkeiten für Glasgeräte.....	9
5.3 Weitere Reagenzien	9
6 Geräte.....	9
7 Prüfgegenstände und Prüfstücke	10
7.1 Probenahme, Transport und Lagerung der Prüfgegenstände	10
7.2 Vorbereitung der Prüfstücke	10
7.2.1 Allgemeines.....	10
7.2.2 Rohre und Schläuche.....	10
7.2.3 Fittings und Zubehörteile.....	11
7.2.4 Fabrikmäßig aufgetragene Beschichtungen (ohne glasartige Materialien).....	11
7.2.5 Geomembranen.....	11
7.2.6 Glasartige Materialien	11
7.2.7 Andere homogene Produkte.....	12
7.2.8 Andere nicht homogene Produkte	12
7.3 Oberflächen-Volumen-Verhältnis (S/V).....	12
8 Vorbehandlung der Prüfstücke	12
8.1 Allgemeines.....	12
8.2 Proben für die Prüfung bei $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ (Kaltwasser-Prüfung)	12
8.2.1 Spülen	12
8.2.2 Stagnation mit Prüfwasser	13
8.3 Prüfstücke, die bei erhöhter Temperatur (60°C und/oder 85°C) geprüft werden	13
8.3.1 Spülen	13
8.3.2 Stagnation mit Prüfwasser bei erhöhter Temperatur.....	13
8.4 Vorwaschen.....	13
9 Durchführung.....	13
9.1 Migration von Stoffen.....	13
9.1.1 Allgemeines.....	13
9.1.2 Durchführung der Kaltwasser-Prüfung	13
9.1.3 Durchführung bei erhöhter Temperatur	14
9.2 Migrationsblindproben.....	14
9.3 Analysen	14
10 Berechnung der Prüfergebnisse	15
10.1 Berechnung der Konzentration der Substanzen im Migrationswasser	15
10.2 Berechnung der Migrationsrate der analysierten Stoffe	15
11 Prüfbericht.....	16
11.1 Inhalt des Prüfberichts.....	16
11.2 Allgemeine Informationen.....	16
11.3 Informationen über die Durchführung.....	16
11.4 Prüfergebnisse.....	17
Anhang A (normativ) Anordnung zum Spülen von Rohren mit einer Nennweite größer DN 80	18
Anhang B (informativ) Zusätzliche Verfahren zur Prüfung nicht homogener Produkte und von Rohren mit einer Nennweite größer DN 80	20
B.1 Prüfanordnung	20

B.2	Spülen des Prüfkörpers	20
B.3	Blindprüfung	20
B.4	Abdichtung.....	20
B.5	Berechnung des Oberflächen-Volumen-Verhältnisses (S/V) für die Prüfanordnung 1	22
Anhang C (informativ)	Beispiele für die erweiterte Versuchsabfolge und Untersuchung der Migrationswässer	24
Anhang D (informativ)	Verfahrenskontrolle mittels Standardaddition (Positivkontrollen)	26
Anhang E (informativ)	Fließbilder für die Migrationsprüfung für Kaltwasser und für Wasser mit erhöhter Temperatur	27
Anhang F (informativ)	Beschreibung eines Zellsystems zum Prüfen von glasartigen Materialien	29
Literaturhinweise		31

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12873-1:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 12873-1:2003 ersetzen.

Gegenüber EN 12873-1:2003 enthält prEN 12873-1:2012 die nachstehenden wesentlichen technischen Änderungen:

- Der Hauptgrund der Überarbeitung der EN 12873-1:2003 war die Aufnahme von Verfahren zur Prüfung von glasartigen (Emails/Emailierungen) Materialien. Diese Aufnahme ermöglicht eine Präzisierung des Titels der Norm.
- Die im Abschnitt 4 „Grundlagen des Verfahrens“ angegebenen Prüftemperaturen wurden genauer festgelegt.
- Wegen Sicherheitsbedenken wurde die Anwendung von Chromschwefelsäure gestrichen.
- Die Beispiele einer erhöhten Anzahl von Migrationsperioden und Untersuchung der Migrationswässer (Anhang C) wurden systematischer dargelegt.

Einleitung

Hinsichtlich möglicher nachteiliger Auswirkungen von Materialien auf Trinkwasser wird daran erinnert, dass, solange keine nachweisbaren europäischen Kriterien verabschiedet worden sind, die bestehenden nationalen Vorschriften gültig bleiben.

Dieser Teil der EN 12873 wurde mit dem Ziel erstellt, ein Prüfverfahren zu beschreiben, das die Migration von Stoffen aus organischen oder glasartigen (Email) Produkten oder diese Materialien enthaltenden Produkten in Kontakt mit Trinkwasser ermittelt.

Anhang A, der normativ ist, beschreibt eine alternative Einrichtung zur Spülung von Rohren mit einer Nennweite von > DN 80.

Anhang B, der informativ ist, beschreibt zusätzlich Verfahren, um inhomogene Produkte und Rohre mit einer Nennweite > DN 80 zu prüfen.

Anhang C, der informativ ist, beschreibt ein Verfahren zur Herstellung von Migrationswässern.

Anhang D, der informativ ist, beschreibt die Überprüfung des Untersuchungsverfahrens mittels Standardaddition (Positivkontrollen).

Anhang E, der informativ ist, beschreibt das Verfahren der Migrationsversuche als Ablaufschema.

Anhang F, der informativ ist, gibt Informationen zu einem Zellsystem für die Prüfung von glasartigen Materialien.

Dieser Norm-Entwurf, Teil 1, ist der erste in einer Reihe von Normen, die sich mit dem Einfluss der Migration von Materialien auf die Beschaffenheit von Trinkwasser befassen, die Folgendes beinhalten:

- *Teil 1: Prüfverfahren für aus oder mit organischen oder glasartigen Materialien (Emails/Emailierungen) fabrikmäßig hergestellte Produkte;*
- *Teil 2: Prüfverfahren für vor Ort aufgebrauchte nichtmetallische und nicht zementgebundene Materialien;*
- *Teil 3: Prüfverfahren für Ionenaustauscher- und Adsorberharze;*
- *Teil 4: Prüfverfahren für Geräte zur Wasseraufbereitung mit Membranen.*

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der EN 12873 legt ein Verfahren fest, um die Migration von Stoffen aus fabrikmäßig hergestellten oder in der Fabrik aufgetragenen Produkten, die mit Trinkwasser in Kontakt kommen, zu bestimmen. Die Materialien für die Herstellung solcher Produkte schließen Kunststoffe, Elastomere und glasartige Materialien (Emails/Emailierungen) ein.

Dieser Teil von EN 12873 ist anwendbar auf Produkte, die unter verschiedenen Bedingungen für den Transport und die Speicherung von Trinkwasser genutzt werden, einschließlich für Rohwasser, das zur Herstellung von Trinkwasser vorgesehen ist. Er beschreibt die Extraktion von Stoffen aus den Fertigprodukten durch Wasser.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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).

EN 15826, *Emails und Emailierungen — Terminologie*

EN ISO 7393-2:2000, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung von freiem Chlor und Gesamtchlor — Teil 2: Kolorimetrisches Verfahren mit N,N-Diethyl-1,4-Phenylendiamin für Routinekontrollen (ISO 7392-2:1985)*

EN ISO 28764, *Emails und Emailierungen — Herstellung von Proben zur Prüfung von Stahlblech-Emails, Aluminium-Emails und Gusseisen-Emails (ISO 28764)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

**3.1
Prüfung**
technische Maßnahme, die die Bestimmung einer oder mehrerer Eigenschaften eines gegebenen Produkts beinhaltet

**3.2
Prüfverfahren**
festgelegtes technisches Verfahren, zur Durchführung einer Prüfung

**3.3
Prüfbericht**
Dokument, das die Prüfergebnisse und andere mit der Prüfung zusammenhängende Informationen wiedergibt

**3.4
Prüflaboratorium**
Laboratorium, das Prüfungen durchführt

**3.5
Produkt**
hergestellter Gegenstand, in seiner endgültigen Form, oder von Teilen oder Komponenten eines solchen Gegenstandes, der mit Trinkwasser in Kontakt kommt

**3.6
homogenes Produkt**
Produkt, bei dem die wasserberührten Oberflächen aus denselben Werkstoffen sind wie die übrigen Bestandteile des Produktes

3.7

inhomogenes Produkt

Produkt, bei dem die wasserberührten Oberflächen und die übrigen Bestandteile des Produktes aus unterschiedlichen Materialien bestehen

3.8

Fitting, Ausrüstungsgegenstand

vollständige funktionale Einheit aus einer oder mehreren Komponenten oder Materialien, von der Teile mit Wasser in Berührung kommen, z. B. Armaturen, Ventile, Wasserzähler, Wassererwärmer, Wasserfilter, Rohrverbinder und flexible Schlauchverbindungen

3.9

Prüfgegenstand

Probe eines Produktes, die zur Prüfung eingereicht wurde

3.10

Prüfstück

Prüfgegenstand oder ein Teil davon, der untersucht wird

3.11

Leitungswasser

für den menschlichen Gebrauch bestimmtes Wasser

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe auch 5.1.1.

3.12

Prüfwasser

für den Migrationsversuch verwendetes Wasser

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe auch 5.1.2 und 5.1.3.

3.13

Wasser zum Vorwaschen

Wasser, das zum Vorwaschen verwendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe auch 5.1.4.

3.14

Nullwasser

Prüfwasser, das unter denselben festgelegten Bedingungen wie das Migrationswasser aufbewahrt wird, jedoch ohne Kontakt mit dem Prüfstück

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe auch 5.1.2 und 5.1.3 für Prüfwasser und 3.17 für Migrationswasser.

3.15

Migrationsperiode

Zeitabschnitt, in dem die Migration unter festgelegten Bedingungen stattfindet

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Zeitabschnitt beträgt 24 h oder 72 h; siehe Abschnitt 4.

3.16

Migration

Bewegung eines Stoffes oder von Stoffen von einem Prüfstück in das Prüfwasser

3.17

Migrationswasser

Prüfwasser nach Kontakt mit dem Prüfstück unter festgelegten Bedingungen

3.18

Migrationsrate

Masse eines ermittelten Stoffes oder von Stoffen, die von einem Quadratdezimeter eines Prüfstücks an einem Tag bei einer festgelegten Temperatur in das Prüfwasser migriert

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Masse wird in mg und die Temperatur in °C angegeben.

3.19

Beschichtung

Stoffschicht, die auf ein Produkt aufgebracht wurde und für den Kontakt mit Trinkwasser vorgesehen ist, z. B. im Rohrrinnern oder im Innern von Fittings oder Speicherbehältern

Anmerkung 1 zum Begriff: Ausgeschlossen sind Überzüge, wie Außenbeschichtungen, die bestimmungsgemäß nicht mit Trinkwasser in Kontakt kommen, z. B. Außenflächen von Rohren und Fittings zum Korrosionsschutz

3.20

Geomembranen

flexible, wasserundurchlässige Membranen, die üblicherweise dazu benutzt werden, um das Abfließen gespeicherten Wassers in die Umgebung und den Untergrund zu verhindern

3.21

glasartiges Material

Emailschicht (wie in EN 15826 definiert), die in Kontakt mit Wasser kommt und auf eine Vielfalt von Produkten aufgetragen wird, die Wasser bei erhöhten Temperaturen herstellen oder speichern

4 Grundlagen des Verfahrens

Jedes Prüfstück wird einer spezifischen Vorbehandlung unterzogen, die aus einer Stagnations- und einer Spülphase besteht. Die Oberfläche des Prüfstücks, die in der Praxis mit Trinkwasser in Kontakt kommt, wird mindestens für drei aufeinander folgende Migrationsperioden mit dem Prüfwasser in Kontakt gebracht. Dabei ist eine Migrationsperiode entweder

— 72 h bei 23 °C für Produkte, die mit Kaltwasser in Kontakt gebracht werden

oder

— 24 h bei einer festgelegten Temperatur zwischen (60 ± 2) °C (Warmwasser-Prüfung) und/oder (85 ± 2) °C (Heißwasser-Prüfung) bei Produkten, die mit warmem oder heißem Wasser in Kontakt gebracht werden.

Die Migrationsraten für die jeweils erforderlichen Stoffe aus den entsprechenden Migrationswässern der ersten drei Migrationsperioden werden analytisch ermittelt. Produktnormen und/oder nationale Behörden können die Anzahl der aufeinander folgenden Migrationsperioden, die durchzuführen sind, festlegen.

ANMERKUNG 1 Die Prüfung wird unter Bedingungen durchgeführt, die die Berechnung einer zuverlässigen Migrationsrate ermöglichen. Diese Bedingungen sind nicht dahingehend zu verstehen, dass „reale Praxisbedingungen“ simuliert werden. Die Übertragung der Ergebnisse nach dieser Europäischen Norm auf „reale Praxisbedingungen“ wird mittels eines Umrechnungsverfahrens vorgenommen. Dieses Verfahren wird in Produktnormen oder nationalen Bestimmungen festgelegt.

ANMERKUNG 2 Die Wahl des Prüfwassers (gechlort und/oder nicht gechlort), die Temperaturen des Prüfwassers, die Anzahl der zusätzlichen Migrationsperioden werden in den Produktnormen oder nationalen Bestimmungen festgelegt.

ANMERKUNG 3 Falls eine Prüfung nur bei erhöhten Temperaturen (Warm- oder Heißwasser-Prüfung) gefordert wird, können dennoch nationale Bestimmungen zusätzlich die Kaltwasser-Prüfung verlangen.

5 Reagenzien

Für die Anwendung dieses Dokumentes werden die in Abschnitt 5 aufgeführten Reagenzien benötigt:

5.1 Für die Prüfung zu verwendende Wässer

5.1.1 Leitungswasser, Trinkwasser mit einem Gehalt an freiem Chlor von weniger als 0,2 mg/l als Cl₂.

5.1.2 Prüfwasser, chlorfreies Wasser mit einer Leitfähigkeit von < 2 mS/m und einem Gehalt an TOC (en: total organic carbon) von < 0,2 mg/l, z. B. hergestellt durch Umkehrosmose, Deionisierung oder Destillation, gefolgt von einer Aktivkohlefiltration.