

DIN EN 14944-1

Februar 2024

**Einfluss von zementgebundenen Produkten auf Wasser für den menschlichen Gebrauch –
Prüfverfahren –**

**Teil 1: Einfluss fabrikmäßig hergestellter zementgebundener Produkte
auf organoleptische Parameter**

Influence of cementitious products on water intended for human consumption –
Test methods –

Part 1: Influence of factory made cementitious products on organoleptic parameters

Influence des produits à base de ciment sur l'eau destinée à la consommation humaine –
Méthode d'essai –

Partie 1: Influence des produits à base de ciment fabriqués en usine sur
les paramètres organoleptiques

WASSER

Vorwort des DVGW

Durch die europäische Harmonisierung und die Globalisierung haben DIN und DVGW eine stärkere Zusammenarbeit bei der technischen Regelsetzung vereinbart. Damit sollen national, europäisch und international der freie Waren- und Dienstleistungsverkehr über die Vereinheitlichung von Normen und technischen Regeln unterstützt werden. Ziel dieser Vereinbarung ist es, die hohe fachliche und technische Qualität der Normungs- und Regelsetzungsarbeit von DIN und DVGW zu erhalten und die Verzahnung zwischen nationaler, europäischer und internationaler Normungs- und Regelsetzungsarbeit zu stärken, damit ein kohärentes Regelwerk im Gas- und Trinkwasserbereich weiterhin gefördert wird.

Die vorliegende Norm ist gemäß der DVGW-Geschäftsordnung GW 100 in das Regelwerk des DVGW einbezogen worden.

Das DVGW-Regelwerk gilt für Planung, Bau bzw. Herstellung, Prüfung, Betrieb und Instandhaltung

von Anlagen, Einrichtungen und Produkten zur Versorgung der Allgemeinheit mit Gas und Wasser und deren Verwendung, eingeschlossen die Qualifikationsanforderungen an die damit befassten Unternehmen und Personen sowie für die Beschaffenheit von Gas und Wasser. Im DVGW-Regelwerk werden insbesondere die sicherheitstechnischen, hygienischen, umweltschutzbezogenen und organisatorischen Anforderungen an die Gas- und Wasserversorgung sowie Gas- und Wasserverwendung definiert.

DIN EN 14944-1



ICS 13.060.20; 67.250

Ersatz für
DIN EN 14944-1:2006-07

Einfluss von zementgebundenen Produkten auf Wasser für den menschlichen Gebrauch – Prüfverfahren – Teil 1: Einfluss fabrikmäßig hergestellter zementgebundener Produkte auf organoleptische Parameter; Deutsche Fassung EN 14944-1:2023

Influence of cementitious products on water intended for human consumption – Test methods –

Part 1: Influence of factory made cementitious products on organoleptic parameters; German version EN 14944-1:2023

Influence des produits à base de ciment sur l'eau destinée à la consommation humaine – Méthode d'essai –

Partie 1: Influence des produits à base de ciment fabriqués en usine sur les paramètres organoleptiques; Version allemande EN 14944-1:2023

Diese Norm wurde in das DVGW-Regelwerk aufgenommen.

Gesamtumfang 63 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)



Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 14944-1:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der DIN-DVGW Gemeinschaftsarbeitsausschuss NA 119-07-09 AA „Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

Dieses Dokument wurde im Einvernehmen und in Zusammenarbeit mit dem DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. –Technisch-wissenschaftlicher Verein aufgestellt. Sie ist als Technische Regel des DVGW in das Regelwerk Wasser des DVGW einbezogen worden.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 14944-1:2006-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Bestimmungen für die Prüfung des Einflusses von Materialien auf die Migration organischer Substanzen (TOC) wurden hinzugefügt;
- b) das Prüfverfahren für TON/TFN nach EN 1622 wurde nach der überarbeiteten EN 1420 festgelegt;
- c) die Anforderungen an die Desinfektion (Vorbehandlung mit 50 mg/L Chlor) sind entfallen;
- d) ein Verfahren zur Erweiterung der Anzahl der Migrationsperioden wurde aufgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 14944-1: 2006-07

Deutsche Fassung

**Einfluss von zementgebundenen Produkten
auf Wasser für den menschlichen Gebrauch —
Prüfverfahren —
Teil 1: Einfluss fabrikmäßig hergestellter zementgebundener
Produkte auf organoleptische Parameter**

Influence of cementitious products
on water intended for human consumption —
Test methods —
Part 1: Influence of factory made cementitious products
on organoleptic parameters

Influence des produits à base de ciment
sur l'eau destinée à la consommation humaine —
Méthode d'essai —
Partie 1: Influence des produits à base de ciment
fabriqués en usine sur les paramètres organoleptiques

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 2. Juli 2023 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	6
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
4 Kurzbeschreibung	12
5 Reagenzien	13
6 Geräte	14
6.1 Allgemeines	14
6.2 Geräte und Materialien für die Vorbehandlung der Prüfstücke (siehe Anhang A, Anhang B und Anhang C)	15
6.2.1 Platten und Zylinder aus nichtrostendem Stahl	15
6.2.2 Glaszylinder	15
6.2.3 Formen zur Herstellung von Prüfstücken	15
6.3 Geräte und Materialien für das Vorbehandlungs- und Migrationsverfahren	15
6.4 Geräte zur Prüfung von Geruch und Geschmack	16
6.5 Geräte für die Prüfung von Färbung und Trübung	16
7 Proben und Prüfstücke	16
7.1 Probenahme, Transport und Lagerung der Proben	16
7.2 Vorbehandlung der Prüfstücke	16
7.2.1 Allgemeines	16
7.2.2 Fabrikmäßig hergestellte Rohre, Formstücke und Speichersysteme	17
7.3 Das Verhältnis von Oberfläche zu Volumen (S/V-Verhältnis) für die Anwendung im Prüfverfahren	17
7.3.1 Allgemeines	17
7.3.2 Rohre	17
7.3.3 Formstücke	18
7.3.4 Speichersysteme (Zementmörtel, Zementmörtelauskleidung oder Beton)	18
8 Vorbehandlung von Proben (Aushärten und Vorbehandlung)	18
8.1 Allgemeines	18
8.2 Aushärten	19
8.3 Vorbehandlung	19
8.3.1 Allgemeines	19
8.3.2 Vorbehandlung	19
9 Prüfverfahren	19
9.1 Allgemeines	19
9.2 Vorbehandlung des Migrationswassers für die Prüfung von Geruch, Geschmack, Färbung und Trübung	19
9.2.1 Allgemeines	19
9.2.2 Migrationsverfahren	20
9.2.3 Zweite und dritte Migrationsperioden	20
9.2.4 Weitere Migrationsperioden	20
9.3 Kontrollprobe (Nullprüfung)	20
10 Bestimmung von Geruch als TON und Geschmack als TFN	20
11 Bestimmung von Färbung und Trübung	21
12 Bestimmung des TOC und Berechnung der Prüfergebnisse	21
12.1 Bestimmung des TOC	21
12.2 Berechnung der Prüfergebnisse	21
12.2.1 Berechnung des TOC im Migrationswasser	21
12.2.2 Berechnung der Migrationsrate	22
12.2.3 Berechnung der mittleren Migrationsrate	22
13 Angabe der Ergebnisse	22

14	Prüfbericht	22
14.1	Allgemeines	22
14.2	Allgemeine Informationen	22
14.3	Produktinformation	23
14.4	Informationen zur Durchführung der Prüfung	23
14.5	Prüfergebnisse	23
Anhang A (normativ) Zusätzliche Verfahren für die Prüfung von fabrikmäßig hergestellten		
	Rohren (zementmörtel ausgekleidet und Beton)	25
A.1	Probenahme, Vorbehandlung und Lagerung der Prüfstücke	25
A.1.1	Probenahme	25
A.1.2	Vorbehandlung und Lagerung der Prüfstücke	25
A.2	Oberflächen-Volumen-Verhältnis (S/V-Verhältnis)	29
A.3	Vorbehandlung der Prüfstücke	29
A.4	Durchführung der Prüfung	29
A.4.1	Migrationsprüfung bei 23 °C	29
A.4.2	Migrationsprüfung bei erhöhter Temperatur	29
A.5	Angabe der Ergebnisse	29
A.6	Prüfbericht	29
Anhang B (normativ) Zusätzliche Verfahren für die Prüfung von fabrikmäßig hergestellten		
	Formstücken (zementmörtel ausgekleidet und Beton)	30
B.1	Probenahme, Vorbehandlung und Lagerung der Prüfstücke	30
B.1.1	Probenahme von fabrikmäßig hergestellten Formstücken	30
B.1.2	Vorbehandlung und Lagerung von Prüfstücken	30
B.2	Oberflächen-Volumen-Verhältnis (S/V-Verhältnis)	34
B.3	Vorbehandlung der Prüfstücke	34
B.4	Prüfverfahren	35
B.4.1	Migrationsverfahren bei 23 °C	35
B.4.2	Migrationsprüfung bei erhöhter Temperatur	35
B.5	Angabe der Ergebnisse	35
B.6	Prüfbericht	35
Anhang C (normativ) Zusätzliche Verfahren für die Prüfung von fabrikmäßig hergestellten		
	Speichersystemen (Zementmörtel, zementmörtel ausgekleidet und Beton)	36
C.1	Probenahme, Vorbehandlung und Lagerung der Prüfstücke	36
C.1.1	Probenahme	36
C.1.2	Vorbehandlung und Lagerung der Prüfstücke	36
C.2	Oberflächen-Volumen-Verhältnis (S/V-Verhältnis)	40
C.3	Vorbehandlung der Prüfstücke	40
C.4	Prüfverfahren	40
C.4.1	Migrationsverfahren bei 23 °C	40
C.4.2	Migrationsprüfung bei erhöhter Temperatur	40
C.5	Angabe der Ergebnisse	40
C.6	Prüfbericht	40
Anhang D (informativ) Beispiele für typische Prüfstücke und Prüfbedingungen in Abhängigkeit		
	vom S/V-Verhältnis	41
D.1	Allgemeines	41
D.2	Röhre und Formstücke	41
D.3	Prüfstücke, auf die ein Zylinder aus nichtrostendem Stahl oder Glas aufgesetzt wird	42
D.4	Rechteckige mit Mörtel beschichtete Prüfplatten	43
D.5	Gegossene Prüfstücke, deren gesamte Oberfläche dem Prüfwasser ausgesetzt wird	43
Anhang E (informativ) Prüfanordnung für die Prüfung von fabrikmäßig hergestellten		
	zementgebundenen Produkten	46
Anhang F (normativ) Zusätzliche Prüfverfahren für die Prüfung von fabrikmäßig hergestellten		
	zementgebundenen Produkten bei erhöhter Temperatur	53
F.1	Allgemeines	53
F.2	Prüfverfahren bei erhöhter Temperatur	53
F.2.1	Allgemeines	53

F.2.2	Vorbehandlung des Migrationswassers für die Prüfung von Geruch, Geschmack, Färbung und Trübung	53
F.3	Kontrollprobe (Nullprüfung)	53
F.4	Angabe der Ergebnisse	54
F.5	Prüfbericht	54
Anhang G	(informativ) Unterscheidung zwischen porösen und nicht porösen Beschichtungen auf fabrikmäßig hergestellten Produkten	55
G.1	Kurzbeschreibung	55
G.2	Geräte	55
G.3	Materialien und Reagenzien	55
G.4	Prüfverfahren	55
G.4.1	Allgemeines	55
G.4.2	Labornullprobe	55
G.4.3	Beschichtetes Produkt	56
G.5	Bestimmung des pH-Wertes	56
G.6	Angabe der Ergebnisse	57
G.7	Bewertungskriterien	57
Anhang H	(informativ) Schematische Darstellung des Prüfverfahrens	58
H.1	Vorbehandlung	58
H.2	Herstellung von Migrationswasser für die organoleptische Prüfung bei 23 °C	58
H.3	Typischer Ablaufplan	60
H.3.1	Vorbehandlung	60
H.3.2	Herstellung von Migrationswasser	60
	Literaturhinweise	61

Bilder

Bild E.1	— Typische Prüfanordnung für Rohre und äquivalente Rohre (repräsentativ für Formstücke) mit kleinem Durchmesser	46
Bild E.2	— Typische Prüfanordnung für Rohre und äquivalente Rohre (repräsentativ für Formstücke) mit DN/ID größer als 800	47
Bild E.3	— Typische Prüfanordnung für Blöcke, abgesägt von Rohren, Formstücken oder Speichersystemen	48
Bild E.4	— Typische Prüfanordnung für Blöcke, kerngebohrt aus Rohren, Formstücken oder Speichersystemen	49
Bild E.5	— Typische Prüfanordnung für die Prüfung von Würfeln oder Zylindern aus Frischbeton, bei Prüfung nur einer Seite	50
Bild E.6	— Typische Prüfanordnung für mit Frischmörtel beschichtete Prüfplatten aus nichtrostendem Stahl	51
Bild E.7	— Typische Prüfanordnung für Würfel oder Zylinder aus Frischbeton oder Prismen aus Frischmörtel, vollständig eingetaucht	52
Bild H.1	— Schematische Darstellung der Vorbehandlung	58
Bild H.2	— Schematische Darstellung der Prüfung	59

Tabellen

Tabelle 1	— Referenzwasser	13
Tabelle 2	24
Tabelle D.1	— Rohre oder Formstücke mit zylindrischem Querschnitt (die innere Oberfläche ist dem Prüfwasser ausgesetzt)	42
Tabelle D.2	— Dem Prüfwasser ausgesetzte Kreisoberfläche (z. B. Zylinder auf der Oberfläche eines Betonwürfels oder -zylinders, als gesägter oder kerngebohrter Block)	42
Tabelle D.3	—	43

Tabelle D.4 — Typische gegossene Standardprüfstücke und Volumen von Prüfwasser in Abhängigkeit vom S/V-Verhältnis bei Benetzung der gesamten Oberfläche mit Prüfwasser	44
Tabelle G.1 — Typische Volumina von demineralisiertem Wasser, erforderlich für die Nullprobe (Rohr/Äquivalentrohr oder zylindrischer Rohrabschnitt DN/ID ≤ 300)	56

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 14944-1:2023) 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 April 2024, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2024 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 14944-1:2006.

Gegenüber EN 14944-1:2006 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Bestimmungen zur Prüfung des Einflusses von Materialien auf die Migration von organischen Substanzen (TOC) wurden hinzugefügt;
- das Prüfverfahren für TON/TFN nach EN 1622 wurde nach der überarbeiteten EN 1420 festgelegt;
- die Anforderungen an die Desinfektion (Vorbehandlung mit 50 mg/l Chlor) sind entfallen;
- ein Verfahren zur Erweiterung der Anzahl der Migrationsperioden wurde aufgenommen.

Dieses Dokument beschreibt ein Prüfverfahren zur Bestimmung des Einflusses (der Einflüsse) fabrikmäßig zementgebundener Produkte auf organoleptische Parameter und die Migration organischer Substanzen (TOC) in Wasser für den menschlichen Gebrauch.

Dieses Dokument wird zu einer Reihe von Normen führen, die Normen für die Zulassung von Produkten und Materialien im Kontakt mit Wasser für den menschlichen Gebrauch unterstützen.

Dieses Dokument ist Teil einer Reihe, die sich mit dem Einfluss zementgebundener und zugehöriger nicht zementgebundener Produkte/Materialien auf Wasser für den menschlichen Gebrauch befasst, einschließlich:

- *Teil 1: Einfluss fabrikmäßig hergestellter zementgebundener Produkte auf organoleptische Parameter und die Migration von organischen Substanzen (TOC)*
- *Teil 2: Einfluss von bauseits angewendeten zementgebundenen Materialien und zugehörigen nicht zementgebundenen Produkten/Materialien auf organoleptische Parameter und die Migration von organischen Substanzen (TOC)*
- *Teil 3: Migration von Substanzen aus fabrikmäßig hergestellten zementgebundenen Produkten*
- *Teil 4: Migration von Substanzen aus bauseits angewendeten zementgebundenen Materialien und zugehörigen nicht zementgebundenen Produkten/Materialien*

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.