

# DIN EN 17818

April 2024

## **Anlagen zur In-Situ-Erzeugung von Bioziden – Aktives Chlor hergestellt aus Natriumchlorid durch Elektrolyse**

Devices for in-situ generation of biocides –  
Active chlorine generated from sodium chloride by electrolysis

Équipements pour le production in situ de biocides –  
Chlore actif produit à partir de chlorure de sodium par électrolyse

WASSER

Diese Norm wurde in das DVGW-Regelwerk aufgenommen.

# 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 17818



ICS 13.060.20

Ersatz für  
DIN 19693:2021-07

**Anlagen zur *In-Situ*-Erzeugung von Bioziden –  
Aktives Chlor hergestellt aus Natriumchlorid durch Elektrolyse;  
Deutsche Fassung EN 17818:2023**

Devices for *in-situ* generation of biocides –  
Active chlorine generated from sodium chloride by electrolysis;  
German version EN 17818:2023

Équipements pour le production *in situ* de biocides –  
Chlore actif produit à partir de chlorure de sodium par électrolyse;  
Version allemande EN 17818:2023

Diese Norm wurde in das DVGW-Regelwerk aufgenommen.

Gesamtumfang 44 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)



## **Nationales Vorwort**

Dieses Dokument (EN 17818:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der DIN DVGW Gemeinschaftsarbeitskreis NA 119-07-13-01 AK „EN für Anlagen zur In-Situ-Erzeugung und Dosierung von Bioziden zur Wasserbehandlung“ 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.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 3696                    siehe        DIN ISO 3696

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

### **Änderungen**

Gegenüber DIN 19693:2021-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung der Normnummer als Übernahme der europäischen Norm;
- b) Erweiterung des Anwendungsbereichs;
- c) Erweiterung des Abschnitts 3 „Begriffe“;
- d) Hinzufügen der Abschnitte 4 „Anforderungen“ und 5 „Elektrolysesystem und Bauteile“;
- e) Neuordnung des Abschnitts 6 „Verfahrensvarianten“;
- f) Anpassung des Abschnitts 10 „Prüfanforderungen“;
- g) Aufnahme eines informativen Anhangs zum Zerfall gelagerter Hypochloritlösungen.

### **Frühere Ausgaben**

DIN 19693: 2021-07

**Nationaler Anhang NA**  
(informativ)

**Literaturhinweise**

DIN ISO 3696, *Wasser für analytische Zwecke; Anforderungen und Prüfungen*

Deutsche Fassung

Anlagen zur *In-Situ*-Erzeugung von Bioziden —  
Aktives Chlor hergestellt aus Natriumchlorid  
durch Elektrolyse

Devices for *in-situ* generation of biocides —  
Active chlorine generated from sodium chloride  
by electrolysis

Équipements pour le production *in situ* de biocides —  
Chlore actif produit à partir de chlorure de sodium  
par électrolyse

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 27. November 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 . . . . .	4
Einleitung . . . . .	5
1 Anwendungsbereich . . . . .	6
2 Normative Verweisungen . . . . .	6
3 Begriffe . . . . .	7
4 Anforderungen . . . . .	9
4.1 Allgemeines . . . . .	9
4.2 Auslegung . . . . .	10
4.2.1 Temperatur . . . . .	10
4.2.2 Rückflussverhinderung . . . . .	10
4.2.3 Sicherheit . . . . .	10
4.3 Leistung . . . . .	10
4.4 Anleitung . . . . .	10
5 Elektrolysesystem und Bauteile . . . . .	10
5.1 Allgemeines . . . . .	10
5.2 Elektrolysezelle . . . . .	10
5.3 Steuereinheit . . . . .	11
5.4 Optionale Komponenten . . . . .	11
5.4.1 Strömungswächter . . . . .	11
5.4.2 System zur Ableitung von Streuströmen . . . . .	11
5.4.3 Funktion zur Anpassung der Chlor-Erzeugung . . . . .	11
5.4.4 Temperaturmesssonde . . . . .	12
5.4.5 Sonde zur Messung der elektrischen Leitfähigkeit/der vollständig gelösten Feststoffe (TDS) . . . . .	12
5.4.6 Pufferbehälter . . . . .	12
6 Verfahrensvarianten . . . . .	12
6.1 Überblick über die Verfahrensvarianten . . . . .	12
6.2 Elektrolysesysteme mit ungeteilter Elektrolysezelle . . . . .	14
6.2.1 Allgemeines . . . . .	14
6.2.2 Verfahren mit geringerer Erzeugungsleistung und kurzzeitigem Betrieb . . . . .	14
6.2.3 Verfahren mit hoher Erzeugungsleistung und/oder langfristigem Betrieb . . . . .	16
6.3 Elektrolysesystem mit geteilter Elektrolysezelle (Membran oder Diaphragma) . . . . .	18
6.3.1 Allgemeines . . . . .	18
6.3.2 Verfahren mit saurer Chlorklösung . . . . .	19
6.3.3 Verfahren mit neutraler Chlorklösung . . . . .	21
6.3.4 Verfahren mit alkalischer Chlorklösung . . . . .	22
7 Sicherheitsanforderungen . . . . .	23
7.1 Allgemeine Anforderungen . . . . .	23
7.2 Wasserstoff . . . . .	23
7.3 Chlorgas . . . . .	24
7.4 Überschüssige Produkte und Lösungen . . . . .	24
7.5 Pufferbehälter . . . . .	25
7.6 Auffangwannen . . . . .	25
7.7 Rückflussverhinderung . . . . .	26
8 Ausstattung des Raums oder Bereichs für den Einbau des Elektrolysesystems . . . . .	26
9 Betrieb und Wartung . . . . .	26
10 Prüfanforderungen . . . . .	27
10.1 Allgemeines . . . . .	27
10.2 Umfang der Prüfung . . . . .	27
10.2.1 Allgemeines . . . . .	27
10.2.2 Systemdokumentation . . . . .	27

10.2.3	Chemische Charakterisierung	28
10.2.4	Bestimmung des Gehalts an aktivem Chlor (Hauptbestandteil)	31
10.2.5	Bestimmung des Chloratgehalts ( $\text{ClO}_3^-$ )	33
10.2.6	Bestimmung des Bromatgehalts ( $\text{BrO}_3^-$ )	34
10.2.7	Bestimmung des Chloridgehalts ( $\text{Cl}^-$ )	34
Anhang A (informativ) Natürlicher Zerfall von gelagerten Hypochloritlösungen		35
A.1	Allgemeines	35
A.2	Zerfallsreaktionen	35
A.3	Faktoren, die den Chlorabbau und die Chloratbildung beeinflussen	36
A.3.1	Einfluss von Temperatur und Lagerzeit	36
A.3.2	Chloratbildung in Abhängigkeit von Zeit und Temperatur	37
A.3.3	Einfluss der anfänglichen Konzentration in Abhängigkeit von der Lagerung in Tagen	38
A.4	Einfluss des pH-Wertes	38
A.5	Einfluss von Zerfallskatalysatoren (Schadstoffen) und vorbeugende Maßnahmen	39
Literaturhinweise		40

## Bilder

Bild 1	— Überblick über die Verfahrensvarianten	13
Bild 2	— Ungeteilte Elektrolysezelle	14
Bild 3	— Anwendung von ungeteilten Elektrolysezellen mit Einbaubeispielen	15
Bild 4	— Verfahren mit alkalischer Hypochloritlösung mit Pufferbehälter	16
Bild 5	— Verfahren mit alkalischer Hypochloritlösung zur direkten Verwendung	17
Bild 6	— Verfahren mit alkalischer Hypochloritlösung, bei dem die Elektrolysezelle Teil des Durchflusses des zu behandelnden Wassers ist („inline“)	17
Bild 7	— Membranzelle	18
Bild 8	— Diaphragmazelle	19
Bild 9	— Verfahren mit saurer Chlorklösung (entnommen als Chlorgas)	20
Bild 10	— Verfahren mit saurer Chlorklösung (entnommen als Chlorklösung)	20
Bild 11	— Verfahren mit neutraler Chlorklösung	21
Bild 12	— Verfahren mit neutraler Chlorklösung (Rückführung der alkalischen Natriumchloridlösung)	22
Bild 13	— Verfahren mit alkalischer Chlorklösung und geteilter Zelle (Umsetzung von Chlorgas mit Natriumhydroxid)	23
Bild 14	— Beispiel für ein Probenahmeschema	29
Bild 15	— Überblick über die Probenahme	30
Bild A.1	— Chlorabbau in Abhängigkeit von Zeit und Temperatur (anfängliche $\text{Cl}_2$ -Konzentration 12,8 %)	36
Bild A.2	— Chloratanstieg in Abhängigkeit von Zeit und Temperatur (anfängliche Chloratkonzentration 0,3 %, anfängliche $\text{Cl}_2$ -Konzentration 12,8 %)	37
Bild A.3	— Chlorkonzentration in Abhängigkeit von der Lagerzeit bei 25 °C	38
Bild A.4	— $\text{Cl}_2\text{-HOCl-OCI}^-$ in Abhängigkeit des pH-Werts	39



## **Europäisches Vorwort**

Dieses Dokument (EN 17818:2023) 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 Juni 2024, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 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.

Anlagen nach diesem Dokument dürfen in verschiedenen Anwendungsbereichen eingesetzt werden, z. B. für Trinkwasser, Schwimm- und Badebeckenwasser, Abwasser, Luftbehandlung, Oberflächendesinfektion usw. Zusätzlich zu diesem Dokument geltende Anforderungen müssen beachtet werden, wenn dies für die jeweilige Anwendung erforderlich ist.

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.