

DIN EN 14897

ICS 91.140.60

Einsprüche bis 2004-06-30

Entwurf**Anlagen zur Behandlung von Trinkwasser innerhalb von Gebäuden –
Anlagen mit Quecksilberdampf-Niederdruckstrahlern –
Anforderungen an Ausführung, Sicherheit und Prüfung;
Deutsche Fassung prEN 14897:2004**

Water conditioning equipment inside buildings –
Devices using mercury low-pressure ultraviolet radiators –
Requirements for performance, safety and testing;
German version prEN 14897:2004

Equipment de conditionnement d'eau à l'intérieur des bâtiments –
Installations à lampe à vapeur de mercure à pression basse –
Spécification de performances, sécurité et essai;
Version allemande prEN 14897:2004

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf 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 in Papierform an den Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Gesamtumfang 30 Seiten

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN

Nationales Vorwort

Der hiermit der Öffentlichkeit zur Stellungnahme vorgelegte europäische Norm-Entwurf ist die Deutsche Fassung des vom Technischen Komitee TC 164 „Wasserversorgung“ (Sekretariat: Frankreich) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten Entwurfs prEN 14897, der nach einem positiven Abstimmungsergebnis innerhalb der CEN-Mitglieder als Europäische Norm EN 14897 in deutscher, englischer und französischer Sprachfassung herausgegeben wird.

Die nationalen Normungsorganisationen verpflichten sich, diese EN vollständig und unverändert zu übernehmen.

Die vorbereitenden Arbeiten wurden von der Arbeitsgruppe „Wasseraufbereitungsanlagen in Gebäuden“ (WG 13) des CEN/TC 164 durchgeführt, deren Federführung Deutschland obliegt; für Deutschland war der Arbeitskreis NAW IV 7/AK 1 „Wasserbehandlung“ an der Bearbeitung beteiligt.

Anlagen zur Behandlung von Trinkwasser innerhalb von Gebäuden — Anlagen mit Quecksilberdampf-Niederdruckstrahlern — Anforderungen an Ausführung, Sicherheit und Prüfung

Equipement de conditionnement d'eau à l'intérieur des bâtiments — Installations à lampe à vapeur de mercure à pression basse — Spécification de performances, sécurité et essai

Water conditioning inside buildings — Devices using mercury low-pressure ultraviolet radiators — Requirements for performance, safety and testing

ICS:

Deskriptoren

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

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe	3
4 Anforderungen	6
4.1 Allgemeines	6
4.2 Bestrahlungskammer	6
4.3 Quecksilber-Niederdruck-UV-Strahler	7
4.4 Elektrotechnische Anforderungen	7
4.4.1 Allgemeines	7
4.4.2 UV-Desinfektionsgeräte.....	7
4.4.3 UV-Behandlungsgeräte	8
4.5 Leistung	8
4.6 Beschriftung	8
4.7 Betrieb, Überwachung und Wartung.....	8
5 Prüfung	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Prüfstand.....	10
5.3 Biodosimeter	11
5.4 Durchführung	14
5.4.1 Einstellung der Prüfpunkte für die biodosimetrische und Bestrahlungsmessung	14
5.4.2 Darstellung der Daten.....	17
5.4.3 Berechnung des zulässigen Betriebsbereiches	18
Anhang A (normativ) Anforderungen den Gerätesensor	20
A.1 Kalibrierung	20
A.2 Selektivität	20
A.3 Linearität des Messbereiches	20
A.4 Messbereich und Auflösung	20
A.5 Temperaturdrift	21
A.6 Zeitliche Stabilität	21
Anhang B (normativ) Sensoranschlussystem	22
Anhang C (normativ) Herstellerangaben für die Typprüfung	23
Anhang D (normativ) Herstellerangaben für den Anwender des UV-Gerätes	25
Anhang E (normativ) Betriebstagebuch	26
Anhang F (informativ) Kriterien für die Spezifikation von UV-Geräten für den praktischen Einsatz	27
F.1 Wasserbeschaffenheit	27
F.2 Verfahrensaspekte	27
Literaturhinweise	28

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14897:2004) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Hinsichtlich möglicher nachteiliger Auswirkungen des in dieser Norm beschriebenen Produktes auf die Qualität des für den menschlichen Gebrauch bestimmten Wassers wird der Anwender der Norm auf Folgendes hingewiesen:

- 1) Diese Norm enthält keine Angaben darüber, ob das Produkt in den einzelnen Mitgliedstaaten ohne Einschränkungen angewendet werden darf.
- 2) Es sollte beachtet werden, dass vorhandene nationale Vorschriften zur Verwendung und/oder Eigenschaften dieses Produktes gültig, bleiben bis entsprechende europäische Regelungen verabschiedet worden sind.

Die Anhänge A bis E sind normativ.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt Begriffe, Grundsätze der Konstruktion, Anforderungen und Angaben zum Betrieb sowie Verfahren für die Prüfung der Leistungsanforderungen von UV-Geräten für Trinkwasserinstallationen innerhalb von Gebäuden nach der Normen-Reihe EN 806, die fest am Eintrittspunkt des Wassers in die Hausinstallation mit DN 15 bis DIN 100 angeschlossen oder in die weitere Installation integriert sind, das für den menschlichen Gebrauch bestimmt ist, fest.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

Reihe EN 806, *Technische Regeln für Installationen innerhalb von Gebäuden für Trinkwasser für den menschlichen Gebrauch*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Begriffe:

3.1

Absorption

Verringerung der Bestrahlungsstärke eines einfallenden Lichtstrahls einschließlich des Übergangs in andere Energieformen, hervorgerufen durch die einen Stoff durchtretende Strahlung (z. B. Wärme)

3.2

Bestrahlungsstärke

Stärke des UV-Lichtstromes, geteilt durch die Fläche, auf der die Strahlung auftrifft, in W/m^2

ANMERKUNG Die bei der UV-Desinfektion vom UV-Gerätesensor gemessene Bestrahlungsstärke wird in erster Linie von der Strahlerleistung, der Lichtdurchlässigkeit des Wassers und der Kesselsteinbildung/Verschmutzung der Schutzquarzhüllen sowie der Position der UV-Strahlungsquelle in der Bestrahlungskammer beeinflusst.

3.3

Desinfektion

Prozess des Abtötens bzw. Deaktivierens aller Arten pathogener Bakterien bis zu einem Grad von mindestens 99,9999 % und aller Arten pathogener Viren bis zu einem Grad von mindestens 99,99 %

3.4

antibakterielle Behandlung

Prozess des Deaktivierens bzw. Abtötens von im Wasser befindlichen Bakterien bis zu einem bestimmten Grad

3.5

physikalische Dosis

Produkt aus Bestrahlungsstärke in W/m^2 und Einwirkdauer in s, in J/m^2

ANMERKUNG Die Dosis wird auch als Fluenz bezeichnet. Aus streng wissenschaftlicher Sicht ist Fluenz der korrekte Begriff. Nutzer von UV-Geräten sind jedoch nur mit dem Terminus Dosis vertraut. Deshalb wird dieser in der vorliegenden Norm verwendet.

3.6

mikrobizide Dosis

anhand der mikrobiziden UV-Empfindlichkeit ermittelte physikalische Dosis, in J/m^2

3.7

Reduktionsäquivalentdosis (RED)

mittlere mikrobizide Dosis, bestimmt mit dem Biodosimeter nach 5.3 in der Bestrahlungskammer, in J/m^2

3.8

Bestrahlungskammer

der Teil des Gerätes, der die Strahlungszone und die Anschlussleitungen umfasst

3.9

Bestrahlungsraum

der Teil der Bestrahlungskammer, dessen Volumen für die Berechnung der Dosis verwendet wird

3.10

Bestrahlungszeitzeit

die Zeitspanne, während der ein bestimmtes Wasservolumen in der Strahlungszone der Strahlung ausgesetzt ist

3.11

mikrobiologisches Dosimeter; Biodosimeter

Testorganismus für die Ermittlung der Reduktionsäquivalentdosis, dessen Deaktivierung bei UV-Bestrahlung in einem Standard-Labor-Bestrahlungsgerät ermittelt wurde, z. B. *Bacillus subtilis*-Sporen und der den Anforderungen nach Abschnitt 5 genügt

3.12

Mindestbestrahlungsstärke

bei der Typprüfung ermittelter Wert, der die erforderliche Reduktionsäquivalentdosis bei einem bestimmten Wasserdurchfluss und einer UV-Durchlässigkeit sicherstellt

3.13

Durchflussrate Q

Wasservolumen pro Zeiteinheit, das durch das UV-Gerät fließt, in m^3/h

3.14

maximaler Durchfluss Q_{max}

höchster Durchfluss, bei dem bei einer bestimmten UV-Durchlässigkeit des Wassers und einer bestimmten Bestrahlungsstärke die erforderliche Reduktionsäquivalentdosis garantiert werden kann

3.15

Alarmpunkte/zulässiger Betriebsbereich

Grenzwerte für die Betriebsparameter (Bestrahlungsstärke am Sensor), bei deren Unterschreitung eine ausreichende Desinfektion nicht mehr sichergestellt ist

ANMERKUNG Sie werden in der Konstruktionsphase des Gerätes festgelegt.

3.16

Sensor

Einrichtung für die Messung der Bestrahlungsstärke in UV-Desinfektionsgeräten

3.16.1

Referenzsensor

ein Sensor, mit dem das Signal des Gerätesensors gegengeprüft wird. Der Referenzsensor sollte den nationalen Normen entsprechen, sofern es solche gibt (z. B. [1], [2])

3.16.2

Selektivität

prozentualer Anteil des Sensorsignals, der durch Strahlung mit einer Wellenlänge von 254 nm erzeugt wird

3.16.3

Gerätesensor

kalibrierter Sensor für die kontinuierliche Messung der Bestrahlungsstärke zur Überwachung des Gerätes

3.17

Schwächung

Absorption und Beugung der Strahlung, die ein optisches Medium in einer bestimmten Richtung durchtritt

3.18

Lebensdauer der UV-Strahlungsquelle

Lebensdauer eines UV-Strahlers, bei deren Erreichen die für die Gewährleistung der Minstdosis erforderliche Bestrahlungsstärke in dem vom Hersteller vorgegebenen Betriebsmodus nicht mehr erreicht werden kann, und der Strahler deshalb ausgetauscht werden muss

3.19

UV-Strahlungsquelle

kompakte Anordnung des UV-Strahlers und des Schutzrohres

3.20

UV-Desinfektionsgerät

Gerät für die Desinfektion von Wasser, mit dem sichergestellt wird, dass die Vorgaben der Europäischen Richtlinie für Wasser für den menschlichen Gebrauch (siehe Richtlinie 98/83/EC [3]) erfüllt werden

3.21

UV-Behandlungsgerät

Gerät für die antibakterielle Behandlung von Wasser, bei dem erwartet werden kann, dass die Vorgaben der Europäischen Richtlinie für Wasser für den menschlichen Gebrauch (siehe Richtlinie 98/83/EC [3]) erfüllt werden

3.22**Trübung**

Verringerung der optischen Durchlässigkeit einer Flüssigkeit durch die Gegenwart ungelöster Substanzen

3.23**UV-Durchlässigkeit (% T_{100})**

spektraler Durchlässigkeitsgrad bei einer Wellenlänge von 253,7 nm und einer optischen Weglänge im Medium von 100 mm

ANMERKUNG Im Allgemeinen schließt die UV-Durchlässigkeit den Einfluss der Dämpfung (Streuung) und der Absorption des Mediums ein. Die Messung der UV-Durchlässigkeit erfolgt an der unfiltrierten Probe in Quarzküvetten von mindestens 40 mm Schichtdicke bei einer Wellenlänge von 253,7 nm in einem Spektralphotometer und wird in Prozent angegeben

3.24**UV-Strahlung (UV)**

elektromagnetische Strahlung nach Tabelle 1

ANMERKUNG Zu Desinfektionszwecken wird ein Teil des UV-C-Spektrums angewendet.

Tabelle 1 — UV-Strahlung

Typ	Wellenlänge nm
UV-C	$> 100 \leq 280$
UV-B	$> 280 \leq 315$
UV-A	$> 315 \leq 400$

3.25**zulässiger Betriebsbereich**

Bereich von Durchfluss, Bestrahlungsstärke und UV-Durchlässigkeit des Wassers, innerhalb dessen die geforderte Reduktionsäquivalentdosis gemäß Typprüfung garantiert ist

4 Anforderungen**4.1 Allgemeines**

Die Behandlung des Wassers mit dem UV-Gerät muss innerhalb des zulässigen Betriebsbereiches bei einer Wellenlänge von 253,7 nm eine Reduktionsäquivalentdosis von 400 J/m^2 (40 mJ/cm^2) erbringen.

4.2 Bestrahlungskammer

Die Bestrahlungskammer besteht aus korrosions- und UV-beständigen Werkstoffen. Die für die Herstellung und Bearbeitung der Werkstoffe (z. B. Roh- und Hilfsstoffe) verwendeten Materialien und Stoffe müssen für den Kontakt mit Trinkwasser geeignet sein.

Der mechanische Aufbau und die Konstruktion müssen den entsprechenden Anforderungen für den anliegenden Druck genügen. Ein direktes bzw. indirektes Austreten von Strahlung mit einer Wellenlänge von weniger als 400 nm aus der Bestrahlungskammer in die Umgebung ist zu vermeiden.

Bestrahlungskammern müssen so konstruiert sein, dass sie für die Wartung, die Entnahme von Proben und den Austausch der Strahlungsquellen einfach zugänglich sind.

Bei UV-Desinfektionsgeräten muss die Bestrahlungskammer mit einem Sensor für eine repräsentative Messung der Bestrahlungsstärke ausgestattet sein. Die Anordnung des Sensors muss so gewählt werden, dass die Messung der Bestrahlungsstärke nicht von Gasblasen und Sediment-Ablagerungen beeinträchtigt wird.

4.3 Quecksilber-Niederdruck-UV-Strahler

Es dürfen nur Strahlungsquellen mit einem Strahlungsbereich oberhalb von 240 nm eingesetzt werden, damit weder ionisierende Strahlung noch Ozon freigesetzt werden. Auf der Quecksilberresonanzlinie 253,7 nm müssen 85 % der gesamten Strahlungsintensität im UV-C-Bereich liegen.

Der/die UV-Strahler muss/müssen eindeutig bezeichnet sein. Die UV-Strahler muss/müssen vom Hersteller für das Gerät zugelassen sein bzw. für die Typprüfung zugelassenen Typ entsprechen.

4.4 Elektrotechnische Anforderungen

4.4.1 Allgemeines

Hinsichtlich der elektrotechnischen Ausführung von UV-Geräten sind die CE-Vorgaben zu berücksichtigen. Es gelten nur die Geräte als normgerecht, die mit diesen Anforderungen übereinstimmen.

4.4.2 UV-Desinfektionsgeräte

4.4.2.1 Kontrolleinrichtung

Das UV-Desinfektionsgerät muss mit einer Kontrolleinrichtung ausgestattet sein, die folgende Funktionen aufweist:

- Bei Einschalten des Gerätes muss das Signal für den Wasserdurchfluss bis zum Erreichen der Mindestbestrahlungsstärke verzögert werden.
- Betrieb und Ausfall der elektrischen Funktion jeder einzelnen UV-Strahlungsquelle muss signalisiert werden.
- Betrieb außerhalb des zulässigen Betriebsbereiches muss signalisiert werden.
- Es muss ein allgemeines Fehlfunktionssignal ausgegeben werden.
- Bei Ausschalten des Gerätes bzw. bei Netzausfall muss ein Signal ausgegeben werden, mit dem sich der Wasserfluss anhalten lässt.

Folgende Funktionen müssen angezeigt werden:

- Gerät in Betrieb;
- Fehlfunktionssignal für jede UV-Strahlungsquelle;
- Bestrahlungsstärke, in W/m^2 ;
- Wartungszeitpunkt der UV-Strahler in Bezug auf die Anzahl der Schaltvorgänge;
- durchflussabhängige Alarmpunkte.