

	Schiffe und Meerestechnik Trinkwasser-Versorgungsanlagen auf Schiffen und Seebauwerken Teil 1: Planung und Konstruktion (ISO 15748-1:2002) Deutsche Fassung EN ISO 15748-1:2002	DIN EN ISO 15748-1
--	--	--------------------------------------

ICS 47.020.30

Ersatz für
DIN 86283-1:1994-11

Ships and marine technology — Potable water supply on ships
and marine structures — Part 1: Planning and design
(ISO 15748-1:2002);
German version EN ISO 15748-1:2002

Navires et technologie maritime — Approvisionnement en eau potable
sur navires et structures maritimes — Partie 1: Planification et conception
(ISO 15748-1:2002);
Version allemande EN ISO 15748-1:2002

Die Europäische Norm EN ISO 15748-1:2002 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm ist vom CEN/TC 300 „Schiffe und Meerestechnik“ aus der Arbeit des ISO/TC 8 „Ships and marine technology“ übernommen worden. Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NSMT 2.4 „Wasserversorgung und -entsorgung“ der Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN zuständig.

Für die im Inhalt angegebenen Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 228-1	siehe DIN ISO 228-1
ISO 1127	siehe DIN EN ISO 1127
ISO 5620-1	siehe DIN ISO 5620-1
ISO 14726-1	siehe DIN EN ISO 14726-1
ISO 15748-2	siehe DIN EN ISO 15748-2

DIN EN ISO 15748, *Schiffe und Meerestechnik — Trinkwasser-Versorgungsanlagen auf Schiffen und Seebauwerken* besteht aus:

— *Teil 1: Planung und Konstruktion*

— *Teil 2: Berechnung*

Fortsetzung Seite 2
und 30 Seiten EN

Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN

Änderungen

Gegenüber DIN 86283-1:1994-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Norm-Nummer geändert;
- b) Erweiterung und Überarbeitung der Begriffe und Definitionen;
- c) Aktualisierung der angegebenen Normen;
- d) Erweiterung von Formstücken und Flanschverbindungen;
- e) Definition der Werkstoffe für Armaturen;
- f) Erweiterung der konstruktiven Grundlagen;
- g) Erweiterung der allgemeinen Anforderungen von Trinkwassertanks;
- h) Tabelle 6 „Durchführungen“ entfällt.

Frühere Ausgaben

DIN 86283-1: 1994-11

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 228-1, *Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung (ISO 228-1:2000)*.

DIN ISO 5620-1, *Schiffbau und Meerestechnik — Übernahme-Flanschanschluss für Trinkwassertanks — Allgemeine Anforderungen; Identisch mit ISO 5620-1:1992*.

DIN EN ISO 1127, *Nichtrostende Stahlrohre — Maße, Grenzabmaße und längenbezogene Maße (ISO 1127:1992); Deutsche Fassung EN ISO 1127:1996*.

DIN EN ISO 14726-1, *Schiffe und Meerestechnik — Kennfarben für den Inhalt von Rohrleitungssystemen — Teil 1: Hauptfarben und Medien (ISO 14726-1:1999); Deutsche Fassung EN ISO 14726-1:2001*.

DIN EN ISO 15748-2, *Schiffe und Meerestechnik — Trinkwasser-Versorgungsanlagen auf Schiffen und Seebauwerken — Teil 2: Berechnung (ISO 15748-2:2002); Deutsche Fassung EN ISO 15748-2:2002*.

Deutsche Fassung

Schiffe und Meerestechnik
Trinkwasser-Versorgungsanlagen auf Schiffen und Seebauwerken
Teil 1: Planung und Konstruktion
(ISO 15748-1:2002)

Ships and marine technology —
Potable water supply on ships and marine structures —
Part 1: Planning and design
(ISO 15748-1:2002)

Navires et technologie maritime —
Approvisionnement en eau potable sur navires et
structures maritimes —
Partie 1: Planification et conception
(ISO 15748-1:2002)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. Mai 2002 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 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, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Kapazitätsanforderungen	8
5 Hygienische Anforderungen	8
6 Trinkwasser-Versorgungsanlagen	9
7 Technische Anforderungen	11
8 Rohrleitungen	11
9 Rohre und Rohrmaße	11
10 Formstücke und Rohrverbindungen	12
11 Armaturen	12
12 Sicherungsarmaturen	13
13 Pumpen	13
14 Trinkwassertanks	14
15 Trinkwasser-Erwärmungsanlagen	16
16 Trinkwasser-Entkeimung	19
17 Leitungsverlegung	21
18 Berechnungsgrundlagen	23
19 Prüfung und Spülen der Rohrleitungen	23
Anhang A (informativ) Erläuterungen	25
Anhang B (informativ) Geeignete Rohrmaße	26
Anhang C (informativ) Prüfung und Wartung von Filtern	28
Literaturhinweise	29
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	30

Vorwort

Dieses Dokument EN ISO 15748-1:2002 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 300 "Schiffe und Meerestechnik" erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Der Text der Internationalen Norm ISO 15748-1 vom Technischen Komitee ISO/TC 8 "Ships and marine technology" der "International Organization for Standardization" (ISO) wurde als Europäische Norm durch das Technische Komitee CEN/TC 300 "Schiffe und Meerestechnik" übernommen, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2002, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2002 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Anerkennungsnotiz

Der Text der ISO 15748-1:2002 wurde von CEN als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für die Planung, Konstruktion und Ausführung von Trinkwasser-Versorgungsanlagen auf Seeschiffen, festgegründeten oder schwimmenden Bauwerken der Meerestechnik und auf Binnenschiffen.

Diese Norm legt die Mindestanforderungen an Trinkwasser-Versorgungsanlagen fest, die zum Schutz des Trinkwassers und zur Erhaltung der Trinkwassergüte zu erfüllen sind.

Sie gibt auch Hinweise zu den anzuwendenden Bauteilen und zum Verlegen der Rohrleitungen.

ANMERKUNG Die Trinkwasser-Übernahme und die bei der Übernahme zu beachtenden Vorschriften sind nicht Gegenstand dieser Norm. Die Trinkwasser-Übernahme unterliegt besonderen Vorschriften.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil dieser Internationalen Norm sind. Bei datierten Verweisungen gelten spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nicht. Anwender dieser Internationalen Norm werden jedoch gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, die jeweils neuesten Ausgaben der nachfolgend angegebenen normativen Dokumente anzuwenden. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen normativen Dokuments. Mitglieder von ISO und IEC führen Verzeichnisse der gültigen Internationalen Normen.

ISO 7-1, *Pipe threads where pressure-tight joints are made on the thread — Part 1: Dimensions, tolerances and designation.*

ISO 65, *Carbon steel tubes suitable for screwing in accordance with ISO 7-1.*

ISO 161-1, *Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids — Nominal outside diameters and nominal pressures — Part 1: Metric series.*

ISO 228-1, *Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads — Part 1: Dimensions, tolerances and designation.*

ISO 274, *Copper tubes of circular section — Dimensions.*

ISO 426-2, *Wrought copper-zinc alloys — Chemical composition and forms of wrought products — Part 2: Lead copper-zinc alloys.*

ISO 1127, *Stainless steel tubes — Dimensions, tolerances and conventional masses per unit length.*

ISO 1635, *Wrought copper and copper alloys — Round tubes for general purposes — Mechanical properties.*

ISO 4200, *Plain end steel tubes, welded and seamless — General tables of dimensions and masses per unit length.*

ISO 5620-1, *Shipbuilding and marine structures — Filling connection for drinking water tanks — Part 1: General requirements.*

ISO 14726-1, *Ships and marine technology — Identification colours for the contents of piping systems — Part 1: Main colours and media.*

ISO 14726-2 ¹⁾, *Ships and marine technology — Identification colours for the contents of piping systems — Part 2: Additional colours for different media and/or functions.*

ISO 15748-2, *Ships and marine technology — Potable water supply on ships and marine structures — Part 2: Method of calculation.*

SOLAS 1974, *Internationales Übereinkommen von 1974 zum Schutz des menschlichen Lebens auf See. (International convention for the Safety of Life at Sea, 1974)*

1) In Vorbereitung

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Trinkwasser-Versorgungsanlage

Anlage, die der Gewinnung, Aufbereitung, der Übernahme, Förderung, Speicherung, dem Transport und der Verteilung von Trinkwasser dient

3.2

Trinkwasser-Behandlungsanlage

Anlage, mit der Trinkwasser unter Beibehaltung der Eigenschaft „Trinkwasser“ behandelt wird, z. B. Filter, Dosieranlagen, Ionenaustauscher, Desinfektionsanlagen

3.3

Trinkwassererwärmer

Apparat/Gerät, in dem Trinkwasser erwärmt wird, ohne seine Eigenschaft „Trinkwasser“ bis auf die Temperatur zu verändern, z. B. Durchlauf-, Speicher-Wassererwärmer

3.4

Apparat

Sammelbegriff für alle technischen Einrichtungen, in denen Trinkwasser verbraucht und/oder verändert wird

BEISPIEL

- Destillier- und Sterilisationsapparat;
- Großkochgerät, Dosiergerät;
- Druckbehälter, Wassererwärmer;
- Spülmaschine, Kaffeeautomat sowie Einrichtungen aller Art, die Teil der Trinkwasseranlage sind oder ständig oder kurzzeitig an diese angeschlossen werden, ausgenommen Förder- und Umwälzpumpen

3.5

Wasser

Sammelbezeichnung für alle Arten von Wasser, das der Wasserversorgung dient

3.6

Rohwasser

Wasser vor der Aufbereitung

ANMERKUNG Rohwasser und Meerwasser werden als gleichbedeutend betrachtet.

3.7

Frischwasser

Wasser, das an Bord originär als Trinkwasser für den menschlichen Genuss und Verbrauch bestimmt ist, darüber hinaus aber auch für technische und sanitär-hygienische Zwecke verwendet wird

3.8

Trinkwasser

für menschlichen Genuss und Gebrauch geeignetes Wasser mit Güteeigenschaften nach den geltenden gesetzlichen Bestimmungen. Als Trinkwasser im Sinne dieser Norm gilt:

- a) Wasser aus der Trinkwasser-Versorgungsanlage einer öffentlichen zentralen Wasserversorgung;
- b) durch Verdampfung bei Temperaturen über 80 °C aus Meerwasser gewonnenes Wasser;
- c) bei Verdampfung unter 80 °C aus Meerwasser gewonnenes, zusätzlich entkeimtes Wasser;
- d) das durch ein Umkehr-Osmoseverfahren gewonnene Wasser;
- e) warmes Trinkwasser, das in geeigneten Wassererwärmern erwärmt wird

3.9

Kaltwasser

kaltes Trinkwasser, Temperatur zwischen 5 °C und 25 °C

ANMERKUNG Die obere Temperaturgrenze kann höher sein, z. B. in den Tropen.

3.10

Warmwasser

warmes Trinkwasser, Temperatur zwischen 50 °C und 90 °C, üblich bis 60 °C

3.11

Mischwasser

in einer Mischarmatur gemischtes kaltes und warmes Trinkwasser

3.12

Trinkwasserleitung

Rohrleitung, in der ausschließlich Trinkwasser transportiert wird

3.13

Verbrauchsleitung

Gesamtheit der Trinkwasserleitungen der Anlage nach der Druckpumpe (Förderpumpe)

3.14

Hauptleitung

Abschnitt der Verbrauchsleitung von der Druckpumpe bis zum Abzweig Kaltwasserleitung/Leitung zum zentralen Wassererwärmer

3.15

Verteilungsleitung

Abschnitt der Verbrauchsleitung nach der Hauptleitung

3.16

Ringleitung

Verteilungsleitung, die durch den ringförmigen Anschluss die Wasserversorgung zweiseitig sicherstellt

3.17

Warmwasser-Ringleitung

Verteilungsleitung, im Gegensatz zur Ringleitung jedoch für einseitige Versorgung, mit Wasserzirkulation durch Umwälzpumpe zwecks Rückführung des nicht abgenommenen warmen Wassers zum Wassererwärmer

3.18

Zirkulationsleitung

Leistungsabschnitt der Kalt-/Warmwasser-Ringleitung ohne Entnahmestelle, die dem nicht abgenommenen Kaltwasser der Saugseite der Förderpumpe bzw. Warmwasser dem Wassererwärmer wieder zugeleitet wird

3.19

Strangleitung

Steigleitung

senkrechter Abschnitt der Verbrauchsleitung, abgehend von einer Verteilungsleitung

ANMERKUNG Von einer Strangleitung zweigen Decks- und Entnahmeleitungen ab.

3.20

Decksleitung

von einer Strangleitung abzweigender Abschnitt der Versorgungsleitung innerhalb eines Decks

3.21

Entnahmeleitung

Einzelzuleitung

Abschnitt der Versorgungsleitung von der Decksleitung zum Verbraucher

3.22**Pumpendruckleitung**

Förderleitung hinter dem Druckstutzen einer Pumpe

3.23**Pumpensaugleitung**

Leitung, durch die einer Pumpe Wasser zugeführt wird

3.24**Entnahmearmatur****Auslaufarmatur**

Armatur zum Absperrern, Freigeben und Regeln des Volumenstroms am Ende einer Verbrauchsleitung, bei der die Auslaufseite der Entnahmefunktion angepasst ist, z. B. Geräteventil, Auslaufventil, Druckspüler, Mischbatterie

3.25**Sicherheitsarmatur**

Armatur zum Schutz von Anlageteilen vor unzulässigen Druck- oder Temperaturüberschreitungen, z. B. Sicherheitsventile

3.26**Sicherungsarmatur**

Armatur zum Schutz der Wasserbeschaffenheit in den Rohrleitungen, z. B. Rohrbelüfter in Verbindung mit Rückschlagventilen, Rohrtrenner

3.27**Filter**

Gerät, das dem Trinkwasser ungelöste Stoffe entziehen soll

3.28**Berechnungsdurchfluss**

angenommener Entnahmearmaturendurchfluss für den Berechnungsgang:

$$\dot{V}_R = \frac{\dot{V}_{\min} + \dot{V}_0}{2}$$

Dabei ist

$\dot{V}_R$ der Berechnungsdurchfluss, in Liter durch Sekunde (l/s);

$\dot{V}_{\min}$ der Mindestdurchfluss, in Liter durch Sekunde (l/s);

$\dot{V}_0$ der Spitzendurchfluss, in Liter durch Sekunde (l/s)

3.29**Summendurchfluss**

Summe aller Berechnungsdurchflüsse der über einen Querschnitt versorgten Wasserverbrauchseinrichtung

3.30**Spitzendurchfluss**

unter Berücksichtigung der während des Betriebs auftretenden wahrscheinlichen Gleichzeitigkeit der Wassernahme der für die hydraulische Berechnung maßgebende Durchfluss

3.31**geschlossener Durchfluss-Wasserwärmer**

druckfester Wasserwärmer, in dem Wasser während des Durchlaufens erwärmt wird, mit oder ohne Speicher

3.32**offener Speicher-Wasserwärmer**

druckloser Wasserwärmer mit Speicher, der Bestandteil des Wasserwärmers ist

4 Kapazitätsanforderungen

Auf Seeschiffen, Bauwerken der Meerestechnik und auf Fahrzeugen der Binnenschifffahrt muss stets einwandfreies Trinkwasser in ausreichender Menge zur Verfügung stehen. Der Anforderung entsprechend ist die Trinkwasser-Versorgungsanlage zu bemessen und zu gestalten.

Je nach Trinkwasserbedarf müssen Trinkwassertanks in ausreichender Größe für die Bevorratung und/oder Anlagen zur Trinkwassererzeugung aus Meerwasser vorgesehen sein.

In jeder Unterkunft auf Schiffen und Seebauwerken, in der keine Zapfstelle einer zentralen Versorgung vorhanden ist, muss ein Trinkwasserbehälter ausreichender Größe vorhanden sein.

5 Hygienische Anforderungen

5.1 Trinkwasser

Das Trinkwasser muss so beschaffen sein, dass durch seinen Genuss und Gebrauch die menschliche Gesundheit, insbesondere durch Krankheitserreger, nicht geschädigt werden kann, d. h. Trinkwasser

- muss frei sein von Krankheitserregern,
- muss so keimfrei wie möglich sein,
- sollte appetitlich sein; es muss farblos, klar, kühl, geruchlos und geschmacklich einwandfrei sein,
- darf nur Spuren von gelösten Mineralstoffen enthalten.

Für die Beschaffenheit des Trinkwassers in gesundheitlicher Hinsicht gelten die von den zuständigen nationalen Behörden herausgegebenen Trinkwasser-Verordnungen.

5.2 Schutz des Trinkwassers, Erhaltung der Trinkwassergüte

5.2.1 Die Trinkwasser-Versorgungsanlagen müssen Einrichtungen besitzen, die es ermöglichen, von Land übernommenes Trinkwasser oder über längere Zeit gelagertes Trinkwasser zu entkeimen.

5.2.2 Nicht zulässig ist die Verbindung von Trinkwasserleitungen mit Leitungen oder Einrichtungen, die kein Trinkwasser führen (z. B. Frischkühlwasserleitungen); sie müssen hygienisch einwandfrei von diesen getrennt sein. Diese Trennung wird z. B. erreicht durch

- eine freie Luftstrecke,
- eine mittelbare Verbindung über Wasserspeicher (Wasserzuleitung über eine freie Luftstrecke),
- Rohrtrenner,
- Rückflussverhinderer.

5.2.3 Trinkwasser-Entnahmestellen, über die Wasser zurückfließen kann, sind mit Sicherungsarmaturen nach 3.26 zu sichern.

5.2.4 Alle Werk- und Hilfsstoffe oder Schutzüberzüge, die in der Fertigung und im Betrieb verwendet werden, müssen hygienisch und physiologisch unbedenklich und gegen alle zu erwartenden physikalischen, chemischen und korrosiven Beanspruchungen ausreichend beständig sein. Sie dürfen keine Stoffe abgeben, die die Verträglichkeit, den Geschmack, den Geruch oder die Farbe des Trinkwassers beeinflussen. Überzüge müssen gegebenenfalls vorhandenen nationalen gesetzlichen Vorschriften entsprechen.

Drucktragende Bauteile dürfen durch Wasser mit Temperaturen bis 90 °C nicht nachteilig verändert werden. Für Entnahmearmaturen gilt als Höchstwert 70 °C.