

Jetzt  
kaufen auf  
[shop.wvgw.de](http://shop.wvgw.de)

Als Print oder  
PDF-Download

Deutscher Verein des  
Gas- und Wasserfaches e.V.



[www.dvgw-regelwerk.de](http://www.dvgw-regelwerk.de)

# DIN EN ISO 21593

Februar 2020

**Schiffs- und Meerestechnik –  
Technische Anforderungen an Trockenkupplungen für das Bunkern  
flüssigerdgasbetriebener Schiffe (ISO 21593:2019)**

Ships and marine technology –  
Technical requirements for dry-disconnect/connect couplings for  
bunkering liquefied natural gas (ISO 21593:2019)

Navires et technologie maritime –  
Exigences techniques relatives au couplage de connexion et de  
déconnexion à sec pour le soutage de gaz naturel liquéfié (ISO 21593:2019)

GAS

Diese Norm wurde in das DVGW-Regelwerk aufgenommen.

© Copyright: DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin und DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. – Technisch-wissenschaftlicher Verein, Bonn.  
Jede urheberrechtliche Nutzung (z.B. Vervielfältigung, Verbreitung etc.) bedarf der ausdrücklichen Genehmigung.

# 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 ISO 21593



ICS 47.020.99

**Schiffs- und Meerestechnik –  
Technische Anforderungen an Trockenkupplungen für das Bunkern  
flüssigerdgasbetriebener Schiffe (ISO 21593:2019);  
Deutsche Fassung EN ISO 21593:2019**

Ships and marine technology –  
Technical requirements for dry-disconnect/connect couplings for bunkering liquefied natural  
gas (ISO 21593:2019);  
German version EN ISO 21593:2019

Navires et technologie maritime –  
Exigences techniques relatives au couplage de connexion et de déconnexion à sec pour le  
soutage de gaz naturel liquéfié (ISO 21593:2019);  
Version allemande EN ISO 21593:2019

Diese Norm wurde in das DVGW-Regelwerk aufgenommen.

Gesamtumfang 26 Seiten

DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas)  
DIN-Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT)



## **Nationales Vorwort**

Dieses Dokument (EN ISO 21593:2019) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 8 „Ships and marine technology“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 282 „Anlagen und Ausrüstung für Flüssigerdgas“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 032-02-10 AA „Anlagen und Ausrüstung für Flüssigerdgas“ im DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas) unter Beteiligung von NA 132-02-07-01 AK „Schiffs- und Anschlussarmaturen“ im Normenausschuss Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN.

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Auf Basis erster Betriebserfahrungen der in dieser Norm standardisierten Kupplung wird seitens des nationalen Spiegelkomitees darauf hingewiesen, dass bei Nennweiten ab DN80 unter Umständen schon vor Erreichen des in Tabelle 5 angegebenen Wertes für den Lastfall a zumindest eine Abstützung für das Mutterteil notwendig ist, um das auftretende Biegemoment auf das axial angeordnete Dichtungssystem zu verringern.

Soweit in dieser europäischen Norm Belange des Arbeitsschutzes berührt werden, wird darauf hingewiesen, dass diesbezügliche nationale Vorschriften Vorrang vor den in dieser Norm festgelegten Anforderungen haben. Wenn strengere örtliche oder nationale Anforderungen bestehen, ersetzen diese die in dieser europäischen Norm genannten Mindestanforderungen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokumentes Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 2768 (all part)	siehe DIN ISO 2768 (alle Teile)
ISO 3834 (all parts)	siehe DIN EN ISO 3834 (alle Teile)
ISO 6708	siehe DIN EN ISO 6708
ISO 10497	siehe DIN EN ISO 10497
ISO 16903:2015	siehe DIN EN ISO 16903:2015-11
ISO 16904:2016	siehe DIN EN ISO 16904:2016-11
ISO 20519:2017	siehe DIN EN ISO 20519:2017-06

Dieses Dokument wurde vom DIN Deutsches Institut für Normung e. V. im Einvernehmen mit dem DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. aufgestellt.

Diese Norm wird in das DVGW-Regelwerks „Gas“ aufgenommen.

Diese Norm ist eine Erstausgabe.

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Literaturhinweise

DIN ISO 2768 (alle Teile), *Allgemeintoleranzen, Identisch mit ISO 2768 (alle Teile)*

DIN EN ISO 3834 (alle Teile), *Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von metallischen Werkstoffen*

DIN EN ISO 6708, *Rohrleitungsteile — Definition und Auswahl von DN (Nennweite)*

DIN EN ISO 10497, *Prüfung von Armaturen — Anforderungen an die Typprüfung auf Feuersicherheit*

DIN EN ISO 16903:2015-11, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Eigenschaften von Flüssigerdgas mit Einfluss auf die Auslegung und die Materialauswahl (ISO 16903:2015); Deutsche Fassung EN ISO 16903:2015*

DIN EN ISO 16904:2016-11, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Auslegung und Prüfung von Schiffsverladearmen für Flüssigerdgas für konventionelle landseitige Terminals (ISO 16904:2016); Deutsche Fassung EN ISO 16904:2016*

DIN EN ISO 20519:2017-06, *Schiffs- und Meerestechnik — Spezifikation für das Bunkern flüssigerdgasbetriebener Schiffe (ISO 20519:2017); Deutsche Fassung EN ISO 20519:2017*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Schiffs- und Meerestechnik—  
Technische Anforderungen an Trockenkupplungen für das  
Bunkern flüssigerdgasbetriebener Schiffe (ISO 21593:2019)

Ship and marine technology —  
Technical requirements for dry-disconnect/connect  
couplings for bunkering liquefied natural gas  
(ISO 21593:2019)

Navires et technologie maritime —  
Exigences techniques relatives au couplage de  
connexion et de déconnexion à sec pour le soutage de  
gaz naturel liquéfié (ISO 21593:2019)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 19. Januar 2019 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 .....	3
Vorwort .....	4
<b>1 Anwendungsbereich.....</b>	<b>5</b>
<b>2 Normative Verweisungen .....</b>	<b>5</b>
<b>3 Begriffe .....</b>	<b>5</b>
<b>4 Allgemeine Anforderungen.....</b>	<b>7</b>
4.1 Allgemeines .....	7
4.2 Grundlegendes Berechnungsprinzip.....	7
4.3 Auslegungsparameter.....	8
4.4 Funktionsanforderungen .....	9
4.5 Inneres Ventil.....	9
4.6 Schutzkappe/Stopfen.....	10
4.7 Griff.....	10
<b>5 Werkstoffe.....</b>	<b>10</b>
5.1 Allgemeines .....	10
5.2 Kupplungsgehäuse .....	10
5.3 Verschraubung .....	10
5.4 Feder .....	10
5.5 Dichtungen .....	10
5.6 Schweißen .....	10
<b>6 Arten und Maße von Schnittstellen.....</b>	<b>10</b>
<b>7 Kennzeichnung.....</b>	<b>13</b>
<b>8 Prüfung.....</b>	<b>13</b>
8.1 Allgemeines .....	13
8.2 Umgebungsprüfbedingungen.....	14
8.3 Kryogene Prüfbedingungen.....	15
8.4 Prüfanordnung .....	15
8.5 Gehäusedichtheit bei Umgebungstemperatur.....	16
8.6 Gehäusefestigkeit bei Umgebungstemperatur .....	17
8.7 Dichtheit des inneren Ventils bei Umgebungstemperatur.....	17
8.8 Festigkeit des inneren Ventils bei Umgebungstemperatur .....	17
8.9 Gehäusedichtheit bei minimaler Betriebstemperatur .....	17
8.10 Dichtheit des inneren Ventils bei minimaler Betriebstemperatur .....	18
8.11 Betriebsprüfung bei minimaler Betriebstemperatur .....	18
8.12 Elektrische Leitfähigkeit.....	18
8.13 Manuelle Kraft unter kalten Bedingungen bei Frost.....	18
8.14 Biegeversuch .....	18
8.15 Fallprüfung.....	19
8.16 Dauerprüfung.....	20
8.17 Hochdruckprüfung.....	21
Literaturhinweise.....	22

## **Europäisches Vorwort**

Dieses Dokument (EN ISO 21593:2019) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 8 „Ships and marine technology“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 282 „Anlagen und Ausrüstung für Flüssigerdgas“ 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 März 2020, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2020 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokumentes Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

### **Anerkennungsnotiz**

Der Text von ISO 21593:2019 wurde von CEN als EN ISO 21593:2019 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

## **Vorwort**

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe [www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents)).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen, sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link [www.iso.org/iso/foreword.html](http://www.iso.org/iso/foreword.html).

Das für dieses Dokument verantwortliche Technische Komitee ist ISO/TC 8, *Schiffs- und Meerestechnik*.

Jegliches Feedback oder Fragen zu diesem Dokument sollten an die nationale Normungsorganisation des Benutzers gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Einrichtungen finden Sie unter [www.iso.org/members.html](http://www.iso.org/members.html)