

DIN EN ISO 10239



ICS 47.080

Entwurf

Einsprüche bis 2024-02-01
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 10239:2015-05 und
DIN EN ISO
10239/A100:2017-12;
Ersatz für
E DIN EN ISO 10239:2023-02

**Kleine Wasserfahrzeuge –
Flüssiggas-Anlagen (LPG) (ISO/DIS 10239:2023);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 10239:2023**

Small craft –
Liquefied petroleum gas (LPG) systems (ISO/DIS 10239:2023);
German and English version prEN ISO 10239:2023

Petits navires –
Installations alimentées en gaz de pétrole liquéfiés (GPL) (ISO/DIS 10239:2023);
Version allemande et anglaise prEN ISO 10239:2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-12-01 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil das beabsichtigte Dokument von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nsmt@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DIN-Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT), Frankenstr.18 b, 20097 Hamburg.

Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 70 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 10239:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 188 „Small craft“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 464 „Kleine Wasserfahrzeuge“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SIS (Schweden) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 132-08-01 AA „Kleine Wasserfahrzeuge“ in der DIN-Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

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

ISO 8434-1:2018	siehe	DIN EN ISO 8434-1:2018-11
ISO 8666:2020	siehe	DIN EN ISO 8666:2021-04
ISO 8846:1990	siehe	DIN EN 28846:1993-10
ISO 9094:2015*	siehe	DIN EN ISO 9094:2016-05
ISO 10088	siehe	DIN EN ISO 10088
ISO 10240:2019	siehe	DIN EN ISO 10240:2022-09**

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 ISO 10239:2015-05 und DIN EN ISO 10239/A100:2017-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Anwendungsbereich wurde präzisiert;
- b) es wurden neue Definitionen für raumluftunabhängige Geräte und für Geräte, die offen zur Raumlufte sind, aufgenommen;
- c) die Platzierung von Druckregelungseinrichtungen wurde präzisiert.

* Zurückgezogen.

** In Bearbeitung.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 28846:1993-10, *Kleine Wasserfahrzeuge — Elektrische Geräte — Zündschutz gegenüber entflammenden Gasen (ISO 8846:1990)*; Deutsche Fassung EN 28846:1993

DIN EN ISO 8434-1:2018-11, *Metallische Rohrverschraubungen für Fluidtechnik und allgemeine Anwendung — Teil 1: Verschraubungen mit 24°-Konus (ISO 8434-1:2018)*; Deutsche Fassung EN ISO 8434-1:2018

DIN EN ISO 8666:2021-04, *Kleine Wasserfahrzeuge — Hauptdaten (ISO 8666:2020)*; Deutsche Fassung EN ISO 8666:2020

DIN EN ISO 9094:2016-05, *Kleine Wasserfahrzeuge — Brandschutz (ISO 9094:2015)*; Deutsche Fassung EN ISO 9094:2015

DIN EN ISO 10088, *Kleine Wasserfahrzeuge — Dauerhaft installierte Kraftstoffsysteme*

DIN EN ISO 10240:2022-09, *Kleine Wasserfahrzeuge — Eignerhandbuch (ISO 10240:2019)*; Deutsche Fassung EN ISO 10240:2020

– *Entwurf* –

E DIN EN ISO 10239:2024-01

– Leerseite –

Kleine Wasserfahrzeuge – Flüssiggas-Anlagen (LPG) (ISO/DIS 10239:2023)

Small craft – Liquefied petroleum gas (LPG) systems (ISO/DIS 10239:2023)

Petits navires – Installations alimentées en gaz de pétrole liquéfiés (GPL) (ISO/DIS 10239:2023)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2013/53/EU	5
Vorwort	9
1 Anwendungsbereich	11
2 Normative Verweisungen	11
3 Begriffe	12
4 Allgemeine Anforderungen	15
5 Druckregeleinrichtung	15
6 Flüssiggas-Versorgungsleitung	16
6.1 Allgemeines	16
6.2 Rohrleitungen	17
6.3 Schlauchleitungen	17
6.4 Werkstoffe	19
6.5 Einbau	19
6.6 Absperrventile	20
7 Geräte	21
8 Leitungen und Abgasführungen für Lufteinlass und Abführung von Verbrennungsprodukten	22
9 Anordnung und Einbau von Flüssiggasflaschen	23
9.1 Allgemeines	23
9.2 Flaschenkästen	24
9.3 Flaschenschränke	24
10 Belüftung	25
11 Dichtheitsprüfung von Flüssiggas-Anlagen	25
12 Inbetriebnahmeetikett einer Flüssiggas-Anlage	25
13 Zündschutz von elektrischen Einrichtungen	26
14 Eignerhandbuch	26
Anhang A (informativ) Richtwerte für Druckabfall verursacht durch den Schlauch-/Rohrwiderstand	27
Anhang B (normativ) Lüftung	28
Anhang C (normativ) Anweisungen zur Aufnahme in das Eignerhandbuch	29
C.1 Allgemeines	29
C.2 Betrieb der Flüssiggas-Anlage	29
C.3 Flüssiggas-Anlagenprüfung	30
C.4 Warnungen, die im Eignerhandbuch enthalten sein müssen	30
Anhang D (normativ) Kochgeräte mit integrierten Flüssiggas-Kartuschen mit einem Fassungsvermögen von 225 g oder weniger	32
Anhang E (informativ) Beispiele für Einbauorte von Flaschenkästen und Flaschengehäusen und Ausführungsspezifikationen	33
Literaturhinweise	36

Bilder

Bild 1 — Lüftungen — Verbotzone für Austrittsöffnungen der Verbrennungsprodukte	23
Bild 2 — Spezifikationen für ein Inbetriebnahmeetikett einer Flüssiggas-Anlage	26
Bild E.1 — Flaschenräume in nicht zum Wasser offenen Cockpits nach ISO 11812:2020 müssen von oben aus zu öffnende Kästen sein	33

Bild E.2 — Flaschenräume in zum Wasser offenen Cockpits nach ISO 11812:2020 müssen von oben aus zu öffnende Kästen [Bild E.2 a)] oder von der Seite aus zu öffnende Flaschenkästen [Bild E.2 b)] sein	33
Bild E.3 — Flaschenschränke dürfen nur an der Außenseite des Wasserfahrzeugs verwendet werden und müssen so positioniert sein, dass sich innerhalb von 0,5 m von Öffnungen in das Innere des Wasserfahrzeugs keine in den Schrank führenden Lüftungsöffnungen befinden	34
Bild E.4 — Spezifikationen für von oben zu öffnende Flaschenkästen [Bild E.4a)] und für von der Seite zu öffnende Flaschenkästen [Bild E.4b)]	35
Bild E.5 — Flaschenschränk-Spezifikationen	35

Tabellen

Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Richtlinie 2013/53/EU	6
Tabelle ZA.2 — Anwendbare Normen, um die Konformitätsvermutung, wie in diesem Anhang ZA beschrieben, zu begründen	7
Tabelle 1 — Normen für die Fertigung von Schlauchleitungen	18
Tabelle A.1 — Richtwerte für Druckabfall verursacht durch den Schlauch-/Rohrwiderstand . . .	27

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 10239:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 188 „Small craft“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 464 „Kleine Wasserfahrzeuge“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SIS gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 10239:2014 ersetzen.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments 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.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 10239:2023 wurde von CEN als prEN ISO 10239:2023 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Anhang ZA
(informativ)

**Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den
grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2013/53/EU**

ANMERKUNG Anhang ZA ist in der endgültigen ISO-Veröffentlichung nicht enthalten.

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines von der Europäischen Kommission erteilten Normungsauftrages M/542/C (2015) 8736 final' erarbeitet, um ein freiwilliges Mittel zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2013/53/EU bereitzustellen.

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Union im Sinne dieser Richtlinie in Bezug genommen worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den in Tabelle ZA.1 aufgeführten normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereiches dieser Norm zur Vermutung der Konformität mit den entsprechenden grundlegenden Anforderungen dieser Richtlinie und der zugehörigen EFTA-Vorschriften.

Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Richtlinie 2013/53/EU

Grundlegende Anforderungen der Richtlinie 2013/53/EU	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser EN	Erläuterungen/Anmerkungen
I.A.5.5 — Gassystem	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, Anhang B, Anhang D	Diese Norm erfüllt die gesetzlichen Anforderungen dieser grundlegenden Anforderung an Flüssiggasanlagen. Es müssen die im Anwendungsbereich festgelegten Einschränkungen hinsichtlich der Anwendung auf Antriebsmaschinen, Generatoren und die Inbetriebnahme von Anlagen beachtet werden. Ein Gerät muss für die vom Hersteller vorgesehene Anwendung verwendet und in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers nach 7.1 installiert werden. Es gibt keine grundlegende Anforderung, dass Geräte mit einer Flammenüberwachungseinrichtung ausgestattet sein müssen, die für alle Brenner wirksam ist (siehe 7.3), obwohl sie vom Hersteller bereitgestellt werden darf. Anhang D gilt für Kochgeräte mit eingebauten Flüssiggaskartuschen mit einem Fassungsvermögen von 225 g oder weniger.
I.A.5.6.1-Brandbekämpfung, Allgemeines	Abschnitt 6.5, 7.9, 7.11 Anhang C, Anhang D	Anhang D gilt für Kochgeräte mit integrierten Flüssiggaskartuschen mit einem Fassungsvermögen von 225 g oder weniger.
I.A.2.5-Eignerhandbuch	Abschnitt 12, Anhang C, D.9	Anhang D gilt für Kochgeräte mit integrierten Flüssiggaskartuschen mit einem Fassungsvermögen von 225 g oder weniger.

Tabelle ZA.2 — Anwendbare Normen, um die Konformitätsvermutung, wie in diesem Anhang ZA beschrieben, zu begründen

Spalte 1 Verweisung in Abschnitt 2	Spalte 2 Ausgabe der Internationalen Norm	Spalte 3 Titel	Spalte 4 Entsprechende Ausgabe der Europäischen Norm
ISO 7-1:1994	ISO 7-1:1994	<i>Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads — Part 1: Dimensions, tolerances and designation</i>	
ISO 565:1990	ISO 565:1990	<i>Test sieves — Metal wire cloth, perforated metal plate and electroformed sheet — Nominal sizes of openings</i>	
ISO 8434-1:2018	ISO 8434-1:2018	<i>Metallic tube connections for fluid power and general use — Part 1: 24° cone connectors</i>	EN ISO 8434-1:2018
ISO 8666:2020	ISO 8666:2020	<i>Small craft — Principal data</i>	EN ISO 8666:2020 EN ISO 8666:2020/A11:2021
ISO 8846:1990	ISO 8846:1990	<i>Small craft — Electrical devices — Protection against ignition of surrounding flammable gases</i>	EN ISO 8846:2017
ISO 9094	ISO 9094:2022	<i>Small craft — Fire protection</i>	EN ISO 9094:2017
EN 751-2:1996		<i>Dichtmittel für metallene Gewindeverbindungen in Kontakt mit Gasen der 1., 2. und 3. Familie und Heißwasser — Teil 2: Nichtaushärtende Dichtmittel</i>	EN 751-2:1996
EN 751-3:1996		<i>Dichtmittel für metallene Gewindeverbindungen in Kontakt mit Gasen der 1., 2. und 3. Familie und Heißwasser — Teil 3: Ungesinterte PTFE-Bänder und -Fäden</i>	EN 751-3:1996 EN 751-3:1996/AC:1997
EN 1254-2:2021		<i>Kupfer und Kupferlegierungen — Fittings — Teil 2: Klemmverbinder für Kupferrohre</i>	EN 1254-2:2021

Tabelle ZA.2 (fortgesetzt)

Spalte 1 Verweisung in Abschnitt 2	Spalte 2 Ausgabe der Internationalen Norm	Spalte 3 Titel	Spalte 4 Entsprechende Ausgabe der Europäischen Norm
EN 1949:2021		<i>Festlegungen für die Installation von Flüssiggasanlagen in bewohnbaren Freizeitfahrzeugen und zu Wohnzwecken in anderen Fahrzeugen</i>	EN 1949:2021
EN 15266:2007		<i>Nichtrostende biegbare Wellrohrbausätze in Gebäuden für Gas mit einem Arbeitsdruck bis 0,5 bar</i>	EN 15266:2007
EN 16129:2013		<i>Druckregelgeräte, automatische Umschaltanlagen mit einem höchsten Ausgangsdruck bis einschließlich 4 bar und einem maximalen Durchfluss von 150 kg/h sowie die dazugehörigen Sicherheitseinrichtungen und Übergangsstücke für Butan, Propan und deren Gemische</i>	EN 16129:2013

WARNHINWEIS 1 — Die Konformitätsvermutung bleibt nur bestehen, solange die Fundstelle dieser Europäischen Norm in der im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten Liste erhalten bleibt. Anwender dieser Norm sollten regelmäßig die im Amtsblatt der Europäischen Union zuletzt veröffentlichte Liste einsehen.

WARNHINWEIS 2 — Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Rechtsvorschriften der EU anwendbar sein.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (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 Normungsthemen 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-Directives, 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-Directives, Teil 2 erarbeitet (siehe 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).

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

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 188, *Small craft*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 464, *Kleine Wasserfahrzeuge*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Diese vierte Ausgabe ersetzt die dritte Ausgabe (ISO 10239:2014), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen sind folgende:

- der Anwendungsbereich wurde präzisiert;
- es wurden neue Definitionen für „raumlufunabhängige Geräte“ und „raumlufabhängige Geräte“ hinzugefügt;
- es wurden neue Begriffsbestimmungen für „Flaschenschrank“ und „Flaschenkasten“ hinzugefügt, einschließlich einiger Beispiele in einem neuen Anhang E;
- Abschnitt 9. über die Anordnung und den Einbau von Flüssiggasflaschen wurde überarbeitet;
- ein neuer Abschnitt 12. mit Einzelheiten zu einem Inbetriebnahmetikett wurde hinzugefügt;
- die Platzierung von Druckregeleinrichtungen wurde präzisiert;

- Anhang C wurde überarbeitet, um die Anweisungen zu aktualisieren, die dem Eignerhandbuch beizufügen sind.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen für den Einbau von fest eingebauten Flüssiggas-(LPG)-Anlagen und flüssiggasbetriebenen Geräten auf kleinen Wasserfahrzeugen fest.

Dieses Dokument ist anwendbar auf tragbare Kochgeräte mit integrierten Flüssiggasflaschen mit einem Fassungsvermögen von 225 g oder weniger (siehe Anhang D).

Dieses Dokument ist anwendbar für die Aufbewahrung aller Flüssiggasflaschen.

ANMERKUNG Für die technischen Anforderungen an Flüssiggasflaschen können nationale Vorschriften gelten.

Es gilt nicht für die Inbetriebnahme neuer Flüssiggas-Installationen, Wartung oder Erweiterung.

Dieses Dokument gilt nicht für flüssiggasbetriebene Antriebsmaschinen oder flüssiggasbetriebene Generatoren.

ANMERKUNG Nationale Regeln und in dem entsprechenden Land einschlägige Verfahren können verfügbar sein.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 7-1:1994, *Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads — Part 1: Dimensions, tolerances and designation*

ISO 565:1990, *Test sieves — Metal wire cloth, perforated metal plate and electroformed sheet — Nominal sizes of openings*

ISO 8434-1:2018, *Metallic tube connections for fluid power and general use — Part 1: 24° cone connectors*

ISO 8666:2020, *Small craft — Principal data*

ISO 8846:1990, *Small craft — Electrical devices — Protection against ignition of surrounding flammable gases*

ISO 9094:2022, *Small craft — Fire protection*

EN 751-2:1996, *Dichtmittel für metallene Gewindeverbindungen in Kontakt mit Gasen der 1., 2. und 3. Familie und Heißwasser — Teil 2: Nichtaushärtende Dichtmittel*

EN 751-3:2022, *Dichtmittel für metallene Gewindeverbindungen in Kontakt mit Gasen der 1., 2. und 3. Familie und Heißwasser — Teil 3: Ungesinterte PTFE-Bänder und -Fäden*

EN 1254-2:2021, *Kupfer und Kupferlegierungen — Fittings — Teil 2: Klemmverbinder für Kupferrohre*

EN 1949:2021, *Festlegungen für die Installation von Flüssiggasanlagen in bewohnbaren Freizeitfahrzeugen und zu Wohnzwecken in anderen Fahrzeugen*

EN 15266:2007, *Nichtrostende biegbare Wellrohrbausätze in Gebäuden für Gas mit einem Arbeitsdruck bis 0,5 bar*

EN 16129:2013, *Druckregelgeräte, automatische Umschaltanlagen mit einem höchstem Ausgangsdruck bis einschließlich 4 bar und einem maximalen Durchfluss von 150 kg/h sowie die dazugehörigen Sicherheitseinrichtungen und Übergangsstücke für Butan, Propan und deren Gemische*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1

Wasserfahrzeug

kleines Wasserfahrzeug

Sportboot oder anderes Wasserfahrzeug, welches ähnliche Ausrüstung verwendet, mit einer Rumpflänge (L_H) bis 24 m

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Messverfahren für die Rumpflänge (L_H) ist in ISO 8666 festgelegt.

[QUELLE: ISO 8666:2020, 3.15, modifiziert — ergänzt um Anmerkung 1 zum Begriff]

3.2

Flüssiggas

LPG, (en: liquefied petroleum gas)

Mischung leichter Kohlenwasserstoffe, gasförmig bei normaler Temperatur und normalem Druck, und durch Druckerhöhung oder Temperaturerniedrigung im flüssigen Zustand gehalten

Anmerkung 1 zum Begriff: Die prinzipiellen Komponenten sind Propan, Propen, Butan und Butene.

Anmerkung 2 zum Begriff: Flüssiggas ist als kommerzielles Butan, kommerzielles Propan oder als Mischung dieser beiden erhältlich.

[QUELLE: EN 624:2011, 3.1.7, modifiziert — ergänzt um Anmerkung 2 zum Begriff.]

3.3

fest eingebaut

sicher befestigt, sodass Werkzeuge zum Ausbau erforderlich sind

[QUELLE: ISO 10088:2022, 3.3]

3.4

Flaschenschrank

belüfteter, gegenüber dem Innenraum des Wasserfahrzeugs dampfdicht umschlossener Raum, der ausschließlich zur Aufbewahrung einer oder mehrerer Flüssiggasflaschen [*Flüssiggas* (3.2)], *Druckregel-einrichtungen* (3.12) und Sicherheitseinrichtungen bestimmt ist und so angeordnet ist, dass eine Leckage ungehindert über Bord abfließt

3.5

Flaschenkasten umschlossener Raum, der mindestens bis zur Höhe des Flaschenventils und anderer Hochdruckteile dampfdicht und gegenüber dem Innenraum des Wasserfahrzeugs vollständig dampfdicht ist und der ausschließlich zur Aufbewahrung einer oder mehrerer Flüssiggasflaschen [*Flüssiggas* (3.2)], *Druckregel-einrichtungen* (3.12) und Sicherheitseinrichtungen bestimmt ist und mit einer Lenzleitung versehen ist, sodass eine Leckage ungehindert über Bord abfließt

3.6

Flüssiggas-Anlage

LPG-Anlage, (en: liquefied petroleum gas)

Anlage, bestehend aus einer Anordnung von Flasche(n), Sicherheitseinrichtung(en), *Druckregeleinrichtung(en)* (3.12), Anschlüssen, Ventil(en), Rohrleitung(en), Schläuchen, Formstück(en) und Einrichtungen zur Lagerung, Versorgung, Überwachung oder Steuerung des Flusses von *Flüssiggas* (3.2) bis zum und einschließlich des Gerätes

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Flüssiggasflaschen sind Austauschteile und werden manchmal, aber nicht immer mit der Flüssiggas-Anlage an Bord geliefert.

3.7

Wohnbereich

Raum, der von der festen Bootsstruktur umgeben ist, in dem Vorrichtungen für Aktivitäten wie die folgenden vorhanden sind: Schlafen, Kochen, Essen, Waschen/WC, Navigation und Steuerung

Anmerkung 1 zum Begriff: Räume, die ausschließlich zur Lagerung dienen, offene Cockpits mit und ohne Planenverdeck sowie *Motorräume* (3.21) zählen nicht dazu.

[QUELLE: ISO 11105:2020, 3.1]

3.8

leicht zugänglich

ohne Einsatz eines Werkzeugs schnell und sicher zur wirksamen Nutzung in Notsituationen erreichbar

[QUELLE: ISO 9094:2022, 3.2]

3.9

unbeaufsichtigtes Gerät

Einrichtung, die ohne die ständige Beachtung durch einen Bediener arbeitet und die sich automatisch ein- und ausschalten kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Wasserheizer, Kühlschränke und Kabinenheizer sind zum Beispiel unbeaufsichtigte Geräte. Herde, Backöfen und Gasleuchten werden nicht als unbeaufsichtigte Geräte angesehen.

3.10

Versorgungsdruckseite

Teil einer Installation zwischen dem Flaschenventil und dem Eingang einer *Druckregeleinrichtung* (3.12) in einer *Flüssiggas-Anlage* (3.6)

Anmerkung 1 zum Begriff: Dampfdruck bei 20 °C von Propan = 700 kPa und von Butan = 175 kPa.

Anmerkung 2 zum Begriff: 100 kPa = 1 bar.

3.11

Niederdruckseite

Teil einer Installation, der dem geregelten Druck der *Druckregeleinrichtung* (3.12) für *Flüssiggas (LPG)* (3.2) in einer *Flüssiggas-Anlage* (3.6) ausgesetzt ist

3.12

Druckregeleinrichtung

Einrichtung zur kontrollierten Verminderung des Versorgungsdrucks der *Flüssiggas-Anlage* (3.6) auf den erforderlichen *Betriebsdruck* (3.16) der Geräte

3.13

Geräteabsperrrventil

Einrichtung zur Trennung eines Gerätes von der Gasversorgung

3.14

Hauptabsperrventil

Einrichtung zur Trennung der gesamten Flüssiggas-Anlage [*Flüssiggas* (3.6)] von der *Versorgungsdruckseite* (3.10)

3.15

Flammenüberwachungseinrichtung

Einrichtung mit einem Fühler, die beim Vorhandensein einer Flamme öffnet und beim Nichtvorhandensein einer Flamme schließt und dadurch den Einlass der Flüssiggas-Versorgung [*Flüssiggas* (3.2)] zum Brenner steuert

3.16

Betriebsdruck

Anschlussdruck der Flüssiggas-Geräte [*Flüssiggas* (3.2)]

3.17

Lüftung

Einrichtung, die den Luftdurchfluss in *Wohnbereiche* (3.7) herein und aus diesen heraus ermöglicht

3.18

raumluftunabhängiges Gerät

Gerät mit einem Verbrennungssystem, bei dem die einströmende Verbrennungsluft und die ausströmenden Verbrennungsprodukte durch zu den *Wohnbereichen* (3.7) hin abgedichtete Leitungen strömen und das mit einer geschlossenen Brennkammer verbunden ist

3.19

raumluftabhängiges Gerät

Gerät, bei dem die Verbrennungsluft aus dem Raum angesaugt wird, in dem sich das Gerät befindet, und bei dem die ausströmenden Verbrennungsprodukte durch einen Schornstein mit einer Strömungssicherung abgeleitet werden

3.20

Schlauchleitung

Schlauchstück mit fest angebrachten Armaturen an beiden Enden, wie z. B. Pressmuffe oder Muffe und Gewindeeinsatz

3.21

Motorraum

Abteilung eines Wasserfahrzeugs, in dem sich der/die Otto- oder Diesel-Verbrennungsmotor(en) befindet/befinden

[QUELLE: ISO 9094:2022, 3.3]

3.22

kritischer Wasserstand in der Bilge

Wasserstand, bei dem das in der Bilge befindliche Wasser in Kontakt mit metallischen Kraftstofftanks, Kuppelungen, Motorwannen, Maschinerie, die nicht tauchfähig ist, oder nicht wasserdichten elektrischen Leitungen oder Verbindungen kommt, wenn sich das Wasserfahrzeug im maximalen Beladungszustand (mLDC) in einer aufrechten statischen Schwimmlage befindet

[QUELLE: ISO 15083:2020, 3.6]

3.23

Rohrleitung

Rohr

starres Metallrohr oder halbsteifes, biegsames Wellrohr aus nichtrostendem Stahl

4 Allgemeine Anforderungen

4.1 Die Flüssiggas-Anlage und alle ihre Anlagenteile müssen so ausgelegt sein, dass sie einer Lagerung bei -30 °C bis $+60\text{ °C}$ standhalten.

4.2 Es sind Flüssiggas-Anlagen zu verwenden, bei denen Flüssiggas nur dampfförmig entnommen wird, d. h. der Brennstoff wird nur gasförmig abgegeben.

4.3 Alle Flüssiggas-Geräte, die in einer Flüssiggas-Einzelanlage eingebaut sind, müssen für den Betrieb mit gleichem Betriebsdruck und der gleichen Flüssiggas-Komponente, z. B. Propan, Butan oder einem Gemisch aus beiden, vorgesehen sein. Der Betriebsdruck muss in der Nähe des umschlossenen Raums um die Flüssiggasflaschen angegeben und deutlich sichtbar sein, wenn die Flasche(n) installiert ist/sind.

Die Flüssiggas-Flasche(n) und andere Versorgungseinrichtungen müssen ein ausreichendes Fassungsvermögen haben, um einen sicheren und ausreichenden Betrieb aller Gasgeräte gleichzeitig zu gewährleisten. Der umschlossene Flaschenraum muss so groß sein, dass die benötigte Flaschenkapazität untergebracht werden kann.

4.4 Wenn eine zusätzliche Flüssiggas-Anlage installiert ist:

- darf zwischen den einzelnen Flüssiggas-Versorgungen keine Verbindung bestehen;
- darf/dürfen die Flüssiggasflasche(n) für jede Gasversorgung im selben umschlossenen Flaschenraum angeschlossen werden.

Falls ein zusätzlicher umschlossener Flaschenraum verwendet wird, muss ein Warnhinweis in jedem Flaschenraum vorhanden sein, der auf die zusätzliche Flüssiggas-Versorgung hinweist.

Innerhalb des Flaschenraums muss eindeutig darauf hingewiesen werden, welche Geräte von der jeweiligen Flüssiggas-Versorgung versorgt werden. Dies muss ebenso im Eignerhandbuch angegeben werden.

4.5 Jede Flüssiggas-Anlage muss mit einem einfachen Hilfsmittel ausgestattet sein, mit dem die Flüssiggas-Anlage vor dem Gebrauch aller Gasgeräte auf Dichtheit geprüft werden kann (z. B. ein Manometer, Blasenleckanzeigergerät).

Ist ein Blasenleckanzeigergerät in die Flüssiggas-Anlage eingebaut, muss es auf der Niederdruckseite der Flüssiggas-Anlage und im Flaschenraum sicher befestigt sein.

Falls Manometer verwendet werden, müssen diese den Flaschendruck auf der Eingangsseite der Druckregleinrichtung anzeigen. Die Manometeranzeige muss einen Druckbereich von 0 kPa bis zu einem Maximum von 1 000 kPa bis 1 600 kPa haben, um den Druckverlust während der Prüfung der Flüssiggas-Anlage anzeigen zu können (siehe Abschnitt C.3).

5 Druckregleinrichtung

5.1 Jede Flüssiggas-Anlage muss mit einer Druckregleinrichtung ausgestattet sein, oder es müssen Vorrichtungen zum Einbau einer solchen Druckregleinrichtung vorhanden sein. Diese Einrichtung muss einen festgelegten Betriebsdruck bereitstellen, der zur Versorgung der Verbrauchsgeräte geeignet ist, aber nicht höher als 5 kPa ist.

5.2 Die Flüssiggas-Druckregleinrichtung muss eine Überdruckeinrichtung haben, die einen unkontrollierten Druckanstieg auf der Niederdruckseite auf einen Wert von über 15 kPa verhindert. Jeder Flüssiggas-Ablass durch die Überdruckeinrichtung muss innerhalb des Flaschenraums erfolgen oder getrennt nach außenbords entlüftet werden. Die Überdruckeinrichtung darf entweder eine Druckregleinrichtung, ein Druckentlastungsventil oder ein automatisches Sicherheits-Absperrventil sein.

5.3 Die Druckregleinrichtung muss mit dem Betriebsdruck gekennzeichnet sein.

5.4 Die Einstellung von Druckregeleinrichtungen muss fest sein und sie dürfen über keine Einrichtung zum manuellen Einstellen des Ausgangsdrucks von außen verfügen.

5.5 Die Druckregeleinrichtung muss innerhalb des Flaschenraums eingebaut sein.

5.6 Falls die Druckregeleinrichtung nicht fest am Flaschenanschluss angebracht ist und von diesem getragen wird, muss sie gesondert innerhalb des Flaschenraums befestigt sein, um sie gegen Beschädigung und vor Schmutz und Wasser zu schützen. Druckregeleinrichtungen, die nicht fest mit dem Flaschenanschluss verbunden und durch diesen abgestützt sind, müssen über eine Hochdruckschlauchleitung mit der Flasche verbunden sein, wie in Abschnitt 6 – Flüssiggas-Versorgungsleitung angegeben.

5.7 Die Druckregeleinrichtungen müssen so angeordnet werden, dass sich deren Einlass auf oder über dem Niveau des Flaschenauslassanschlusses befindet.

5.8 Druckregeleinrichtungen müssen aus korrosionsbeständigen metallenen Werkstoffen bestehen oder durch eine wirksame Beschichtung gegen äußere Korrosion geschützt sein. Die verwendeten Befestigungselemente müssen aus korrosionsbeständigen Werkstoffen bestehen oder korrosionsbeständige Überzüge oder Beschichtungen haben.

5.9 Druckregeleinrichtungen der ersten Stufe sowie einstufige Druckregeleinrichtungen mit Flaschenventilanschluss müssen mit einem integrierten Filter ausgestattet sein, sofern die Anweisungen nicht besagen, dass die Regeleinrichtung nicht an einer Gasflasche angebracht werden darf.

Der Filter muss sich am Einlass der Regeleinrichtung vor der Ventildichtung befinden. Das Filtergewebe darf die empfohlenen Abmessungen für die Nenngröße der Öffnung 125 (in Mikrometer) nach ISO 565:1990 nicht überschreiten bzw. im Falle von Lochblech einen Durchmesser von 0,14 mm nicht überschreiten.

ANMERKUNG Druckregeleinrichtungen in Übereinstimmung mit EN 16129:2013, Anhang M, erfüllen diese Anforderungen und sind mit der Aufschrift „Marine“ gekennzeichnet.

6 Flüssiggas-Versorgungsleitung

6.1 Allgemeines

6.1.1 Die Flüssiggas-Versorgungsleitung vom Flaschenraum zu den Geräten muss aus Folgendem bestehen:

- Rohre nach 6.2; oder
- eine durchgehende Schlauchleitung nach 6.3 vom Flaschenraum zu jedem Gerät.

Jede Versorgungsleitung muss so angeordnet sein, dass die Rohr- und/oder Schlauchleitungslängen so kurz wie möglich ausfallen.

6.1.2 Schlauchleitungen müssen verwendet werden zum Anschluss von

- kardanisch aufgehängten Geräten an jegliche Flüssiggas-Versorgungsrohre;
- Flaschen an Druckregeleinrichtungen (Versorgungsdruckseite der Anlage), wenn die Druckregeleinrichtung nicht direkt an die Flasche angeschlossen ist;
- auf Flaschen montierte Druckregeleinrichtungen an jegliche Flüssiggas-Versorgungsrohre (Niederdruckseite der Anlage). Bei solchen Anordnungen muss die Schlauchleitung innerhalb des Flaschenraums liegen.

ANMERKUNG Schlauchleitungen können verwendet werden, um Geräte, die nicht kardanisch aufgehängt sind, an die Flüssiggas-Versorgungsleitung anzuschließen, wenn sie nach den Anweisungen des Geräteherstellers installiert werden.

6.1.3 Die Rohr- und Schlauchleitungen müssen so dimensioniert sein, dass jeglicher Druckabfall an keinem Gerät zu einem Betriebsdruck unterhalb des vom Gerätehersteller geforderten Wertes führt, wenn alle Geräte gleichzeitig in Betrieb sind. Siehe Anhang A.

6.2 Rohrleitungen

6.2.1 Die Rohrleitungen müssen nahtlos gezogene Kupfer- oder nichtrostende Stahlrohre oder halbstarre biegbare Wellrohre aus nichtrostendem Stahl sein.

Die Wandstärke von Kupfer- oder nichtrostenden Stahlrohren bis 12 mm Außendurchmesser muss mindestens 0,6 mm und für Rohre mit einem Außendurchmesser von mehr als 12 mm mindestens 0,8 mm betragen.

Halbstarre biegbare Wellrohre aus nichtrostendem Stahl (en: pliable corrugated tubing, PCT) müssen EN 15266:2007 entsprechen oder gleichwertig sein.

6.2.2 Für Verbindungen und Anschlüsse von Rohrleitungen sind metallene Fittings einer der folgenden Arten zu verwenden:

- Hartlötverbindungen;
- Schneidringverschraubungen nach ISO 8434-1:2018, Tabelle 4 (siehe auch 6.4.2, 6.4.4 und 6.4.5);
- Kupferringe auf Kupfer-Rohrleitungen und Pressverbinder in Übereinstimmung mit EN 1254-2:2021 oder gleichwertig;
- Ringe aus nichtrostendem Stahl auf Rohren aus nichtrostendem Stahl;
- Verbindungen nach EN 16129:2013, Anhang M;
- PCT-Verbinder nach EN 15266:2007 oder gleichwertig.

Dichtungsmassen in Bördel- oder Schneidringverschraubungen und gasdichte Verpressung von steckbaren Verbindern (ausgenommen Verbindungen in Übereinstimmung mit EN 16129:2013, Anhang M) dürfen nicht angewendet werden.

6.2.3 Rohrleitungen müssen mit so wenig Verschraubungen wie möglich hergestellt werden. Verbindungen und Armaturen müssen für Inspektion, Ausbau oder Wartung erreichbar sein, ohne Teile der festen Struktur des Wasserfahrzeugs entfernen zu müssen.

6.3 Schlauchleitungen

6.3.1 Schläuche dürfen nur verwendet werden, wenn sie Teil einer Schlauchleitung sind. Werkstoffe und Bauteile von Schlauchleitungen müssen so ausgelegt sein, dass sie für Flüssiggas geeignet sind, und den Kräften und Beanspruchungen, die in maritimer Umgebung auftreten, widerstehen.

ANMERKUNG Schlauchleitungen, die mit einer der in Tabelle 1 aufgeführten Normen übereinstimmen, erfüllen diese Anforderung.