

DIN EN 1949

ICS 43.100; 97.200.30

Einsprüche bis 2018-05-23
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1949:2013-05

Entwurf

Festlegungen für die Installation von Flüssiggasanlagen in bewohnbaren Freizeitfahrzeugen und zu Wohnzwecken in anderen Fahrzeugen; Deutsche und Englische Fassung prEN 1949:2018

Specification for the installation of LPG systems for habitation purposes in leisure accommodation vehicles and accommodation purposes in other vehicles;
German and English version prEN 1949:2018

Spécifications relatives aux installations des systèmes GPL pour les besoins domestiques dans les véhicules habitables de loisirs et dans les autres véhicules;
Version allemande et anglaise prEN 1949:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-03-23 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm 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 nagas@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 den DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas), 53058 Bonn, Postfach 14 03 62, Josef-Wirmer-Str. 1 - 3, 53123 Bonn.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 94 Seiten

DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist [Datum].

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf (prEN 1949:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 181 „Flüssiggasgeräte“, dessen Sekretariat AFNOR (Frankreich) gehalten wird, unter Mitwirkung deutscher Experten erstellt.

Das zuständige deutsche Gremium im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. ist der NA 032-03-04 AA „Flüssiggas“ im Normenausschusses Gastechnik (NAGas).

Dieses Dokument enthält in den Abschnitten 4 bis 13 sicherheitstechnische Festlegungen.

Die Norm soll in das DVGW-Regelwerk „Gas“ aufgenommen werden.

Dieses Dokument legt die Installationsanforderungen für Flüssiggasanlagen in bewohnbaren Freizeitfahrzeugen und zu Wohnzwecke in anderen Fahrzeugen fest.

Für die Anforderungen an den Betrieb und die Prüfungen der Flüssiggasanlagen gilt das DVGW-Arbeitsblatt G 607. Für gewerblich genutzte Fahrzeuge müssen zusätzlich die berufsgenossenschaftlichen Vorschriften „Verwendung von Flüssiggas“ (DGUV Vorschrift 79) beachtet werden.

Mobilheime gehören in Deutschland nicht zu den Fahrzeugen, sie fallen in den Anwendungsbereich der Bauordnung. Flüssiggasanlagen in Mobilheimen müssen daher entsprechend den Technischen Regeln Flüssiggas (TRF) installiert werden. Die TRF verweisen darauf, dass Flüssiggasanlagen in Mobilheimen auch nach DIN EN 1949 errichtet werden dürfen.

Für gewerblich genutzte Mobilheime müssen zusätzlich die berufsgenossenschaftlichen Vorschriften „Verwendung von Flüssiggas“ (DGUV Vorschrift 79) beachtet werden.

Auf Grund des europaweiten Vertriebs der Fahrzeuge ist damit zu rechnen, dass englischsprachige Herstellerbescheinigungen auch in Deutschland vorzufinden sind. Zu Informationszwecken ist daher im Nationalen Anhang NA die englische Sprachfassung der Herstellererklärung nach Anhang C abgebildet.

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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1949:2013-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Begriff für Tankaufstellraum wurde hinzugefügt;
- b) Anforderungen an den Tankaufstellraum wurden hinzugefügt;
- c) mehrere Abschnitte wurden aufgeteilt, um die Anforderungen an Straßenfahrzeuge und Mobilheime eindeutiger zu beschreiben;
- d) Anforderungen an ausfahrbare Module wurden hinzugefügt;
- e) Anforderungen an Elektroinstallationen innerhalb der Aufstellräume wurden erweitert;
- f) Anforderungen an Tanks und Tankinstallationen wurden erweitert;
- g) Anhang A für Nationale Gegebenheiten bezüglich der höchsten Durchflussrate von Druckregelgeräten für Mobilheime wurde hinzugefügt;
- h) Anhang B (alt) wurde gestrichen;
- i) vorheriger Anhang A wurde zu Anhang B;
- j) Anhang C wurde aktualisiert;
- k) Anforderungen an von Innen zugänglichen Flaschenaufstellraum wurden geändert;
- l) Konformitätserklärung ist nun verpflichtend;
- m) Berechnungsverfahren für die Dichtheitprüfung wurde hinzugefügt.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Englische Sprachfassung der Herstellererklärung

manufacturer's brand or name/ identifier		Manufacturer Declaration for commissioning new installations according to EN 1949		all fields with yellow background are to be filled in with the information stated in the headings as applicable. use the tabulator key to jump between the form yields the manufacturer may brand this form with his brand name or logo.	
Part 1: vehicle documentation					
1 vehicle manufacturer 		vehicle type _____			
		vehicle ID no. _____			
		serial number _____			
		second gas supply _____			
2 gas supply					
volume of the LPG-system cm ³					
gas cylinders provisions for cylinders		cylinders size kg			
accessibility with respect to the habitational volume:		☒ from inside		☐ only from outside	
fixed tank		size in litres serial number _____			
		offtake for propulsive purposes ☐ yes ☐ no			
gas network		☐ yes ☐ no			
3 pressure regulator according to EN 16129 Annex D or M: ☐ yes					
manufacturer		operating pressure		flow rate	
year of manufacture		type of overpressure protection		CE-Product-ID	
place of installation ☐ directly at the cylinder/ tank offtake valves		☐ wall mounted			
4 hose assemblies according to the first country of destination (standard used)					
as connection between		pressure rating		used length	
year of replacement		pressure rating		used length	
pressure regulator - installation		class 2			
cylinder valve - wall mounted pressure regulator		class 3			
installation - movable hotplates		class 2			
number of plug-in connectors					
5 pipework					
used material copper ☐		PCT ¹⁾ ☐		steel/stainless ☐	
outer diameter mm		wall thickness mm			
connection type hard soldering ☐		cutting ring ☐		compression ☐	
threaded ☐					
¹) Pliable Corrugated Tubing (PCT) only allowed for caravan holiday homes					
installations using copper piping and cutting ring type fittings					
brass insertion sleeves used for pipes softer than R290				☐ yes	
6 installed appliances					
no.		appliance		power [kW]	
manufacturer		CE-Product-ID			
flueing for heaters and water heaters		material ²⁾ :		flue terminal siting ☐ vehicle roof side walls ☐ under floor	
²) A = aluminium, B = stainless steel					
provisions concerning heating when the vehicle is in motion		☐ access flow valves		☐ others (please specify) _____	
☐ crash sensor activated valve					
part 2: declaration of conformity according to EN 1949					
a) leak tightness and operational tests performed				☐ yes ☐ no	
b) the LPG-system including the flueing and air inlet of the appliances is in accordance with EN 1949 in all aspects of installation and is in proper condition					
A device for protection against overpressure according to EN 1949 7.4 (as stated in part 1 no. 3) is installed				☐ yes ☐ no	
c) The LPG-system passed the leak tightness test				☐ yes ☐ no	
remarks _____					
identification of quality personnel				date	
signature _____				company stamp/ seal	

Bild NA.1 — Englische Sprachfassung der Herstellererklärung nach DIN EN 1949, Anhang C

Festlegungen für die Installation von Flüssiggasanlagen in bewohnbaren Freizeitfahrzeugen und zu Wohnzwecken in anderen Fahrzeugen

Spécifications relatives aux installations des systèmes GPL pour les besoins domestiques dans les véhicules habitables de loisirs et dans les autres véhicules

Specification for the installation of LPG systems for habitation purposes in leisure accommodation vehicles and accommodation purposes in other vehicles

ICS:

Deskriptoren

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

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Allgemeine Anforderungen	11
4.1 Allgemeines	11
4.2 Dynamische Belastungen	11
4.3 Dichtheit	12
4.3.1 Anforderungen	12
4.3.2 Prüfung	12
4.4 Zweite Flüssiggasanlage	12
4.4.1 Straßenfahrzeuge	12
4.4.2 Mobilheime	13
5 Unterbringung von Gasflaschen	13
5.1 Flüssiggasflaschenaufstellraum	13
5.1.1 Allgemeines	13
5.1.2 Anforderungen an die Konstruktion von Flaschenaufstellräumen	13
5.1.3 Lüftung für Flaschenaufstellräume	14
5.1.4 Elektrische Ausrüstung in Flaschenaufstellräumen	14
5.1.5 Abstand zur Abgasführung des Motors	14
5.1.6 Flaschenaufstellraum, der Bestandteil der Garage oder Lageraum ist	16
5.1.7 Von innen zugängliche Flaschenaufstellräume	17
5.2 Zugriff von außen ohne Flaschenaufstellraum	17
6 Flüssiggastank-Aufstellraum	17
6.1 Allgemeines	17
6.2 Lüftung für Flüssiggastank-Aufstellräume	18
6.3 Elektrische Ausrüstung in Flüssiggastank-Aufstellräumen	18
6.4 Abstand zur Abgasführung des Motors	18
7 Druckregelanlagen und Arbeitsdrücke	18
7.1 Arbeitsdruck	18
7.2 Druckregelanlage	18
7.2.1 Allgemeines	18
7.2.2 Straßenfahrzeuge	20
7.2.3 Mobilheim	20
7.3 Kennzeichnung des Arbeitsdrucks	20
7.4 Einrichtungen zum Schutz gegen Überdruck	20
7.5 Anschluss einer Doppelflaschenanlage	20
7.6 Anschluss einer Flüssiggasversorgung von außen mittels Schnellschlusskupplung	20
8 Bauteile	22
8.1 Schlauchleitungen	22
8.2 Rohre	22
8.2.1 Straßenfahrzeuge	22
8.2.2 Mobilheime	23
8.3 Rohrverbindungen	23

8.3.1	Allgemeines	23
8.3.2	Straßenfahrzeuge	24
8.3.3	Mobilheime	25
8.4	Dichtungswerkstoffe	26
8.5	Absperreinrichtungen	26
8.6	Manuelles Umschaltventil	26
9	Aufbau der Anlage	26
9.1	Allgemeines	26
9.2	Schutz gegen mechanische Beschädigung	26
9.3	Korrosionsschutz	26
9.4	Rohrweiten	26
9.5	Rohrverbinder	27
9.6	Verlegung von Flüssiggasleitungen in der Nähe von anderen Leitungen	27
9.7	Befestigung	27
9.7.1	Straßenfahrzeuge	27
9.7.2	Mobilheime	27
9.8	Absperreinrichtungen	27
9.9	Potentialausgleich von Flüssiggasleitungen	28
10	Geräteanschluss an die Flüssiggasversorgung	29
10.1	Allgemeines	29
10.2	Straßenfahrzeuge	29
10.3	Ausfahrbare Module von Straßenfahrzeugen	30
10.3.1	Allgemeines	30
10.3.2	Installation	30
10.4	Mobilheime	30
11	Flüssiggasgeräte	30
11.1	Eignung der Flüssiggasgeräte	30
11.2	Installation	30
11.3	Raumheizer	31
11.3.1	Straßenfahrzeuge	31
11.3.2	Mobilheime	31
11.4	Warmwassergeräte	31
11.4.1	Straßenfahrzeuge	31
11.4.2	Mobilheime	31
11.5	Kochgeräte	32
11.6	Kühlgeräte	33
11.7	Gasleuchten	33
11.8	Flüssiggasbrennstoffzellen	33
11.9	Flüssiggasgeneratoren	33
12	Abgasabführung	33
12.1	Abgasrohre	33
12.2	Abgasmündungen	34
12.3	Wetterschutz	35
12.4	Strömungsunterbrecher	36
12.5	Zugänglichkeit der Abgasleitung	36
13	Installation von Flüssiggastanks in Straßenfahrzeugen zur Versorgung der Flüssiggasgeräte	36
13.1	Anforderungen an den Flüssiggastank und die Ausrüstungsteile	36
13.1.1	Allgemeines	36
13.1.2	Zusätzliche Anforderungen an den Flüssiggastank	36
13.1.3	Zusätzliche Anforderungen an die Ausrüstungsteile	36
13.2	Installation des Flüssiggastanks und Systemanforderungen	36
14	Benutzerhandbuch	38

Anhang A (normativ) Nationale Regelungen zur höchstzulässigen Durchflussrate von Druckregeleinrichtungen in Mobilheimen	40
Anhang B (informativ) Nationale Gegebenheiten in den Mitgliedsländern	42
Anhang C (informativ) Herstellererklärung.....	44
Literaturhinweise.....	45

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1949:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 181 „Flüssiggasgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Gegenüber EN 1949:2011+A1:2013 wurden folgende grundlegenden Änderungen vorgenommen:

- a) Begriff für Tankaufstellraum wurde hinzugefügt;
- b) Anforderungen an den Tankaufstellraum wurden hinzugefügt;
- c) Mehrere Abschnitte wurden aufgeteilt, um die Anforderungen an Straßenfahrzeuge und Mobilheime eindeutiger zu beschreiben;
- d) Anforderungen an ausfahrbare Module wurden hinzugefügt;
- e) Anforderungen an Elektroinstallationen innerhalb der Aufstellräume wurden erweitert;
- f) Anforderungen an Tanks und Tankinstallationen wurden erweitert;
- g) Anhang A für Nationale Gegebenheiten bezüglich der höchsten Durchflussrate von Druckregelgeräten für Mobilheime wurde hinzugefügt;
- h) Anhang B (alt) wurde gestrichen;
- i) Vorheriger Anhang A wurde zu Anhang B;
- j) Anhang C wurde aktualisiert;
- k) Anforderungen an von Innen zugänglichen Flaschenaufstellraum wurden geändert;
- l) Konformitätserklärung ist nun verpflichtend;
- m) Berechnungsverfahren für die Dichtheitprüfung wurde hinzugefügt.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen an die Installation von Flüssiggasanlagen in bewohnbaren Freizeitfahrzeugen und für Wohnzwecke in anderen Fahrzeugen fest. Sie enthält im Einzelnen:

- Anforderungen für die Auswahl der Werkstoffe unter dem Aspekt der Gesundheit und Sicherheit;
- Bauteile und Geräte;
- Bauweise;
- Dichtheitsprüfung von Installationen;
- Inhalt der Bedienungsanleitung.

Diese Europäische Norm umfasst keine Anlagen, die mittels anderer Gase als Gase der dritten Familie (Flüssiggas) betrieben werden, keine Wasseranschlüsse und keine Stromversorgung des/der Geräte(s). Tragbare Geräte mit eigener Gasversorgung stellen keinen Teil der Anlage dar und liegen nicht im Anwendungsbereich dieser Norm. Sie umfasst nicht die Installation von Flüssiggasgeräten zu gewerblichen Zwecken oder in Booten. Ebenso sind Bauteile der Gasversorgung und Gasgeräte, die sich außerhalb des Fahrzeugs befinden, nicht Gegenstand dieser Norm.

Diese Norm schließt Tanks ein, die die Druckgeräte-richtlinie (2014/68/EU) erfüllen.

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).

EN 331, *Handbetätigte Kugelhähne und Kegelhähne mit geschlossenem Boden für die Gas-Hausinstallation*

EN 624, *Festlegungen für flüssiggasbetriebene Geräte — Raumluftunabhängige Flüssiggas-Raumheizgeräte zum Einbau in Fahrzeugen und Booten*

EN 732, *Festlegungen für Flüssiggasgeräte — Absorber-Kühlschränke*

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

EN 1057, *Kupfer und Kupferlegierungen — Nahtlose Rundrohre aus Kupfer für Wasser- und Gasleitungen für Sanitärinstallationen und Heizungsanlagen*

EN 1254-1, *Kupfer und Kupferlegierungen — Fittings — Teil 1: Kapillarlöt fittings für Kupferrohre (Weich- und Hartlötungen)*

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

EN 1254-4, *Kupfer und Kupferlegierungen — Fittings — Teil 4: Fittings zum Verbinden anderer Ausführungen von Rohrenden mit Kapillarlötverbindungen oder Klemmverbindungen*

EN 10226-1, *Rohrgewinde für im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Kegelige Außengewinde und zylindrische Innengewinde — Maße, Toleranzen und Bezeichnung*

EN 10305-1, *Präzisionsstahlrohre — Technische Lieferbedingungen — Teil 1: Nahtlose kaltgezogene Rohre*

EN 10305-2, *Präzisionsstahlrohre — Technische Lieferbedingungen — Teil 2: Geschweißte kaltgezogene Rohre*

EN 10305-3, *Präzisionsstahlrohre — Technische Lieferbedingungen — Teil 3: Geschweißte maßgewalzte Rohre*

EN 12979:2002, *Systeme für mit Flüssiggas betriebene (LPG)-Fahrzeuge — Einbauvorschriften*

EN 14291, *Schaumbildende Lösungen zur Lecksuche an Gasinstallationen*

EN 15033, *Raumluftunabhängige, flüssiggasbeheizte Vorrats-Wasserheizer für den sanitären Gebrauch für Fahrzeuge und Boote*

prEN 16436-2, *Gummi- und Kunststoff-Schläuche und -Schlauchleitungen mit und ohne Einlage zur Verwendung mit Propan, Butan und deren Gemische in der Gasphase — Teil 2: Schlauchleitungen*

EN ISO 1127, *Nichtrostende Stahlrohre — Maße, Grenzabmaße und längenbezogene Masse (ISO 1127:1992)*

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

ISO 8434-2, *Metallic tube connections for fluid power and general use — Part 2: 37° flared connectors*

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:

— IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>

— ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

bewohnbares Freizeitfahrzeug

Wohneinheit, die vorübergehend oder jahreszeitlich genutzt wird und den Anforderungen für die Konstruktion und die Benutzung als Straßenfahrzeug entsprechen kann

[Quelle: EN 13878:2003, Begriff 3.21]

3.2

Wohnwagen

als Anhänger hergestelltes Freizeitfahrzeug, das die Anforderungen für die Konstruktion und die Benutzung als Straßenfahrzeug erfüllt

[Quelle: EN 13878:2003, Begriff 3.5]

3.3

Wohnmobil

Bewohnbares Freizeitfahrzeug mit eigenem Antrieb, das die Anforderungen für die Konstruktion und Benutzung als Straßenfahrzeug erfüllt. Es enthält mindestens Sitze und Tisch, Schlafgelegenheiten, die auch durch Umbau der Sitze geschaffen werden können, Kocheinrichtung und Stauräume.

[Quelle: EN 13878:2003, Begriff 3.26]

3.4

Mobilheim

transportierbares bewohnbares Freizeitfahrzeug, das nicht den Anforderungen an den Bau und die Benutzung als Straßenfahrzeug genügt, das jedoch über Mittel zur Beweglichkeit verfügt und für zeitweilige oder saisonbedingte Benutzung vorgesehen ist

[Quelle: EN 13878:2003, Begriff 3.6]

3.5

Flüssiggas (LPG)

Mischung leichter Kohlenwasserstoffe, hauptsächlich zusammengesetzt aus Propan, Butan und deren Isomeren, bei normaler Temperatur und normalem Druck in gasförmigem Zustand

Anmerkung 1 zum Begriff: Flüssiggas wird durch Druckerhöhung oder Temperaturerniedrigung im flüssigen Zustand gehalten

Anmerkung 2 zum Begriff: In einigen Ländern können auch die UN-Nummern 1011 und 1978 als Flüssiggas bezeichnet sein.

3.6

Flüssiggasgerät

Gerät, das zum Heizen, Kochen, Beleuchten, Kühlen, zur Warmwasserbereitung oder Stromerzeugung (Brennstoffzelle oder Generator) bestimmt und dessen Energiequelle Flüssiggas ist

3.7

Flüssiggasanlage

Gesamtheit einer Installation und deren Geräte

3.8

Flüssiggasinstallation

Installation, die gewöhnlich aus Flüssiggasbehälter(n), Druckregelgerät(en), Rohren, Schlauchleitungen und Absperreinrichtungen besteht und Geräte mit Flüssiggas versorgt

3.9

Druckregelanlage

Anlage, die ein oder mehrere Druckregelgeräte mit oder ohne automatische Umschaltanlage zur Reduzierung des Versorgungsdruckes der Anlage auf den von dem/den Geräte(n) benötigten Anschlussdruck enthält

3.10

Druckregelgerät

Einrichtung, die ein oder mehrere Regelgeräte mit oder ohne automatischer Umschaltanlage zur Reduzierung des Versorgungsdruckes der Anlage auf den von den Geräten benötigten Anschlussdruck enthält

3.11

Umschalteinrichtung

Einrichtung, die eine durchgehende Gasversorgung sicherstellt, indem entweder vom Betreiber manuell gewählt oder automatisch Gas aus einer Flasche, einem Tank oder einer externen Gasversorgung entnommen wird

[Quelle: EN 16129:2013, Begriff 3.1.2]

3.12

raumluftunabhängiges Gerät

Gerät, dessen Verbrennungssystem einschließlich Verbrennungslufteinlass und Abgasauslass gegen jeglichen Innenraum abgeschlossen ist

3.13

Gerät mit offener Verbrennungskammer

Gerät zum Anschluss an eine Abgasabführung mittels einer Strömungssicherung, wobei die Verbrennungsluft aus dem Raum oder Einbauraum entnommen wird, in dem das Gerät installiert ist

3.14

Gerät mit geschlossener Abgasabführung

Gerät, bei dem die Abgasabführung gegenüber dem Raum oder Einbauraum geschlossen ist, da innerhalb der Abgasabführung keinerlei Strömungsumlenker, Abgasunterbrecher oder Strömungssicherung vorhanden sind

3.15

abzugsloses Gerät

Gerät, dessen Verbrennungsprodukte in den Raum abgegeben werden, in dem es eingebaut ist

3.16

Abgasabführung

Leitung zur Abführung der Verbrennungsprodukte nach außerhalb des Fahrzeugs

3.17

Abgasmündung

Teil der Abgasabführung, durch den die Verbrennungsprodukte ins Freie abgegeben werden

3.18

Absperreinrichtung

Einrichtung zum Unterbrechen des Gasstroms mit einem Einlass und einem oder mehreren Auslässen

3.19

Flüssiggasflasche

tragbarer Behälter für Flüssiggas

Anmerkung 1 zum Begriff: Ortsbewegliche Behälter, die außerhalb des Fahrzeugs befüllt werden, gelten als Flaschen (siehe ADR 4.1.4, P200).

[Quelle: EN 13878:2003, Begriff 3.23]

3.20

LPG-Flaschenaufstellraum

speziell für die Aufnahme von Flüssiggasflaschen konstruierter Raum

3.21

Flammenüberwachungseinrichtung

Einrichtung mit einem Messfühler, der auf die An- oder Abwesenheit einer Flamme anspricht, was das Öffnen oder Schließen der Flüssiggasversorgung zu einem Brenner zur Folge hat

3.22

Zündflamme

kleiner Brenner, der ständig eine brennende Flamme zur Zündung des Hauptbrenners, sofern diese erforderlich ist, vorhält

3.23

Dichtheit

Fehlen von Leckagen, die einen festgelegten Grenzwert überschreiten

3.24

Hartlöten

Lötvorgang, bei dem die niedrigste Temperatur des Schmelzbereiches nach dem Aufbringen des Lots nicht unter 450 °C liegt

3.25

ständige Lüftung

unverschließbare Lüftungsöffnung, die ein Mindestmaß an Versorgung mit Frischluft sicherstellt

3.26

freier Lüftungsquerschnitt

Gesamtfläche der Öffnungen in einem Lüfter oder Lüftungsgitter

3.27

Lüftungseinrichtung

Einrichtung, die den Durchzug von Luft zur Belüftung eines Raumes zulässt

3.28

Schlauchleitung

Schlauch mit passend eingebundenen Anschlussstücken

[Quelle: EN ISO 14113:2014, Begriff 3.5]

3.29

Niederdruckschlauchleitung

Schlauchleitung, flüssiggasbeständig, zur Verwendung bei Anschlussdruck

3.30

Hochdruckschlauchleitung

Schlauchleitung, flüssiggasbeständig, zur Verwendung bei hohem Druck, üblicherweise Versorgungsdruck

3.31

Benutzerhandbuch

Dokument, das die Informationen für den Betreiber eines Wohnfahrzeuges betreffs Betrieb, Instandhaltung, Reparatur usw. enthält

3.32

Betriebsdruck

Druck am Einlass eines Flüssiggasgerätes während dessen Betriebes

3.33

leicht zugänglich

Möglichkeit, in einem Notfall schnell und sicher und ohne Gebrauch von Werkzeugen ein Bauteil erreichen zu können

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Schlüssel eines Schlosses wird nicht als Werkzeug betrachtet.

3.34

zugänglich

Möglichkeit, ein Bauteil ohne Abbau eines festen Fahrzeugteiles zur Überprüfung, Entnahme oder Wartung mit oder ohne den Gebrauch von Werkzeugen erreichen zu können

3.35

Sicherheitsabsperreinrichtung

Einrichtung, die automatisch die Gasversorgung im Falle eines Schlauchleitungs- oder Rohrabrisses auf Grund eines Unfalls unterbricht

3.36

Flüssiggastank

ortsfester Behälter, der, in seiner Position am Fahrzeug, wiederbefüllt werden kann und zur Lagerung von Flüssiggas geeignet ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser kann ausschließlich zur Versorgung von Gasgeräten dienen.

3.37

Unterboden-Abgasleitung

Abgasleitung, die einen Teil oder die gesamten Verbrennungsprodukte in den Raum unterhalb des Fahrzeugs innerhalb der Fahrzeugkontur abgibt

3.38

Dichtheitsprüfeinrichtung für den Endverbraucher

Einrichtung, geeignet zur Anzeige jeder Undichtheit in Strömungsrichtung

3.39

LPG Tankaufstellraum

speziell konstruierter Raum zur Unterbringung von Tanks

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Anforderungen von Kapitel 12 sind zu berücksichtigen.

4 Allgemeine Anforderungen

4.1 Allgemeines

Der Hersteller oder Errichter einer Flüssiggasanlage muss eine Erklärung für jedes Freizeitfahrzeug zu Wohnzwecken oder für andere Fahrzeuge ausstellen, die die Übereinstimmung mit EN 1949, einschließlich des Volumens der Flüssiggasanlage und der Prüfergebnisse nach 4.3.2, bescheinigt, sie sollte die Informationen aus Anhang C enthalten.

Bei Straßenfahrzeugen muss an allen Einfüllöffnungen für Brenn- und Kraftstoffe ein Warnaufkleber entsprechend Bild 1 angebracht werden, der darauf hinweist, dass vor dem Füllvorgang (LPG, Benzin oder Diesel) alle Flüssiggas-Geräte ausgeschaltet werden müssen.

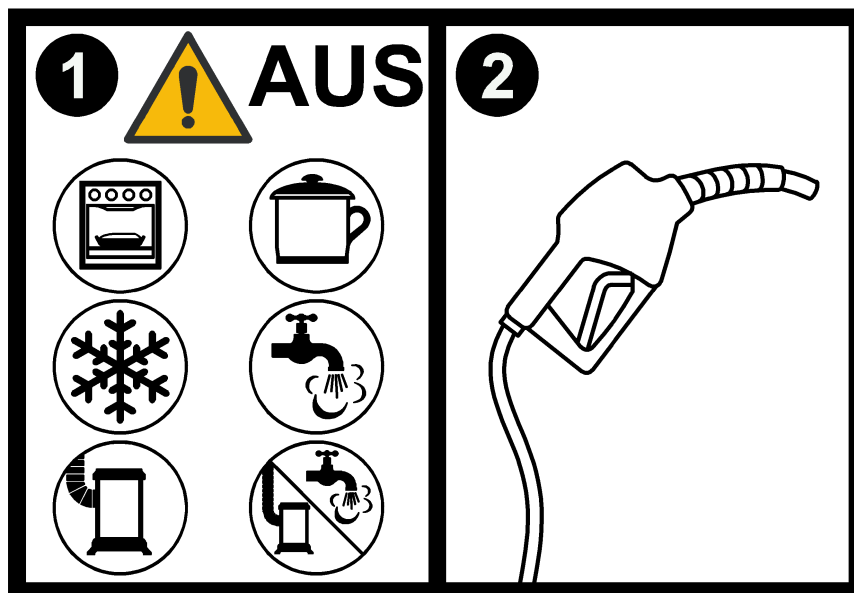


Bild 1 — Warnaufkleber, der darauf hinweist, alle Flüssiggasgeräte abzuschalten

4.2 Dynamische Belastungen

Die Flüssiggasanlage muss so ausgelegt werden, dass sie den dynamischen Belastungen, denen sie während des normalen Betriebs einschließlich der Fahrzeugbewegung ausgesetzt ist, widersteht.

4.3 Dichtheit

4.3.1 Anforderungen

Die Flüssiggasanlage jedes Fahrzeugherstellers bis zu den vom Betreiber zu bedienenden Einstellgliedern der Geräte (Hahn) muss die folgenden Dichtheitsanforderungen erfüllen, wenn sie mit einem Druck von 150 mbar mit Luft geprüft wird. Der höchst zulässige Druckabfall muss nach folgender Gleichung berechnet werden.

$$p_{\max} = \frac{7000}{V}$$

Dabei ist:

$p_{\max}$ höchst zulässiger Druckabfall in mbar

V Volumen der Flüssiggasanlage in cm^3

BEISPIEL Bei einem Testvolumen von 700 cm^3 darf der Druckabfall 10 mbar nicht überschreiten.

4.3.2 Prüfung

Die Prüfung wird mit Luft bei Verwendung des Prüfstutzens beschrieben in 7.2.1.1 und bei Anwendung folgenden Verfahrens durchgeführt. Zur Vorbereitung der Prüfung müssen die Geräteeinstellglieder geschlossen, jedoch die Absperrventile geöffnet sein. Das System wird dann mit einem Druck von 150 mbar beaufschlagt und dann geschlossen. Nach einer Dauer von 5 min zur Einstellung des thermischen Gleichgewichts und zur Druckstabilisierung. Falls der Druck nicht stabil ist, ist eine zusätzliche Zeit notwendig oder andere Maßnahmen müssen ergriffen werden, bevor der Druck aufgezeichnet wird. Nach weiteren 5 min wird der verbleibende Druck mit dem ersten Druck verglichen.

Während der Prüfdauer sollte die Flüssiggas-Druckbeaufschlagung abgeschaltet sein.

Alle Teile der Flüssiggasanlage, die zum Betrieb mit einem Druck oberhalb des Betriebsdrucks vorgesehen sind, werden mit einem geeigneten Lecksuchmittel nach EN 14291 bei ihrem Arbeitsdruck geprüft, es darf keine Undichtheit innerhalb von 30 s festgestellt werden.

4.4 Zweite Flüssiggasanlage

4.4.1 Straßenfahrzeuge

Die Installation einer zusätzlichen Flüssiggasanlage ist nur dann zulässig, wenn ein Flüssiggas-Generator eingebaut ist und der Gesamtgasverbrauch einschließlich der Gasgeräte $1,5 \text{ kg/h}$ übersteigt.

Für die Dichtheitsprüfung siehe 4.3.

Die beiden Gasversorgungen dürfen nicht miteinander verbunden sein.

Die Flüssiggasflasche(n) für beide Gasversorgungen dürfen im selben Flaschenaufstellraum angeschlossen werden.

Falls zwei Flaschenkästen verwendet werden, muss ein Warnhinweis in beiden Aufstellräumen vorhanden sein, der den Betreiber auf die zweite Gasanlage hinweist.

Innerhalb des Flaschenaufstellraums muss durch einen Aufkleber eindeutig darauf hingewiesen werden, welche Geräte von der jeweiligen Gasanlage versorgt werden.

Falls eine zweite Flüssiggasanlage vorhanden ist, ist eine zweite Herstellerklärung verpflichtet.

4.4.2 Mobilheime

Eine zweite Flüssiggasanlage ist nicht erlaubt.

5 Unterbringung von Gasflaschen

5.1 Flüssiggasflaschenaufstellraum

5.1.1 Allgemeines

In Straßenfahrzeugen müssen Flüssiggasflaschen in Flaschenaufstellräumen oder in Flüssiggastank-Austellräumen (siehe Abschnitt 6) aufgestellt werden, es sei denn, sie sind nach 5.2 aufgestellt oder sie werden entsprechend den Bedingungen nach 7.6 verwendet.

In Mobilheimen ist die Aufstellung in Flaschenaufstellräumen nicht erforderlich, aber falls ein Flaschenaufstellraum genutzt wird, muss er die folgenden angemessenen Anforderungen erfüllen.

Mit der Ausnahme von 5.1.7 müssen Flaschenaufstellräume dicht gegen den Wohnraum sein und dürfen nur von außen zugänglich sein.

5.1.2 Anforderungen an die Konstruktion von Flaschenaufstellräumen

5.1.2.1 Allgemeines

Flaschenaufstellräume müssen so gebaut werden, dass:

- a) der Zugang zu jeglichen Anschlüssen, Umschaltanlagen und Druckregeleinrichtungen nicht behindert wird;
- b) der Flaschenaustausch ohne Beeinflussung der Anlage oder benachbarter Ausrüstungsteile durchgeführt werden kann;
- c) es möglich ist, jede Flaschensicherungsvorrichtung zu öffnen und zu schließen, ohne dass Werkzeug verwendet werden muss.

In der Nähe der Flasche(n) muss ein Aufkleber angebracht werden, auf dem ein graphisches Symbol einer Flüssiggasflasche und ein Warnhinweissymbol „Betriebsanleitung beachten“ (siehe Bild 2) abgebildet sind.

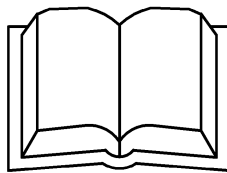


Bild 2 — Warnhinweissymbol „Betriebsanleitung lesen“

5.1.2.2 Straßenfahrzeuge

Zusätzlich zu 5.1.2.1 muss jede Flüssiggasflasche in einer aufrechten Lage fest gesichert werden, mit dem Ventil an oberster Stelle, um nur Gas im gasförmigen Zustand zu entnehmen, sodass unbeabsichtigte Bewegung, wenn das Fahrzeug in Bewegung ist, verhindert wird. Um die jede Flüssiggasflasche in ihrer Position zu sichern, müssen Mittel zur Sicherung der Flaschen jeweils im oberen und unteren Bereich vorhanden sein.

Eine Auszugsvorrichtung zur Aufnahme der Flasche(n) ist innerhalb des Flaschenaufstellraums zulässig, um Austausch der Flüssiggasflasche(n) zu erleichtern.

5.1.2.3 Mobilheime

Zusätzlich zu 5.1.2.1 muss jede Flüssiggasflaschen in einer aufrechten Lage aufgestellt sein, mit dem Ventil an oberster Stelle, um nur Gas im gasförmigen Zustand zu entnehmen.

5.1.3 Lüftung für Flaschenaufstellräume

Für jeden Flaschenaufstellraum muss eine ständige Lüftung nach außen vorhanden sein.

Ist die Lüftung nur in Bodennähe vorgesehen, muss die freie Öffnung mindestens 2 % der Bodenfläche des Aufstellraumes, zumindest jedoch 10 000 mm² betragen. Bei Lüftung im oberen und unteren Bereich muss jede der freien Öffnungen 1 % der Bodenfläche des Aufstellraumes, zumindest jedoch in jedem Bereich 5 000 mm² betragen. Es darf nicht möglich sein, die Lüftungsöffnungen durch eine Flasche ganz oder teilweise zu verdecken.

ANMERKUNG Im unteren Bereich bedeutet, im Boden oder in der Wand mit Berührung zum Boden. Die größere Abmessung der Lüftungsöffnung befindet sich auf Höhe des Bodens.

5.1.4 Elektrische Ausrüstung in Flaschenaufstellräumen

Elektrische Ausrüstungsteile einschließlich Kabeln dürfen in Flaschenaufstellräumen nicht installiert werden, ausgenommen:

- a) Kleinspannungs-Ausrüstungsteile (ELV) für die Steuerung der Gasanlage;
- b) andere elektische Ausrüstungsteile, die nachweislich mindestens der Kategorie II 3 G Ex IIA T2 (siehe Richtlinie 1999/92/EC, Annex II, B) entsprechen;
- c) Kabel ohne Verbindungsstellen, die durch den Flüssiggasflaschen-Aufstellraum durchgeleitet werden.

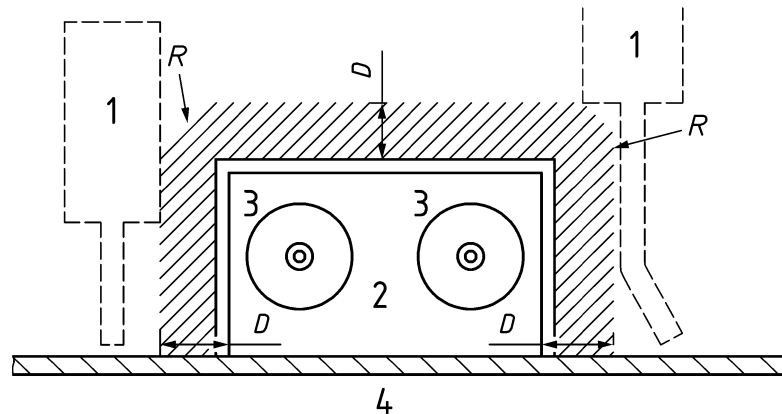
Solche elektrischen Installationen und Komponenten müssen so konstruiert und installiert werden, dass sie keine potentielle Zündquelle darstellen.

Dort wo Kabel durch einen Flaschenaufstellraum durchgeleitet werden, müssen diese gegen mechanische Beschädigung durch die Verlegung innerhalb eines durchgängigen Kabelkanals oder Isolierrohrs durch den Flaschenaufstellraum geschützt werden.

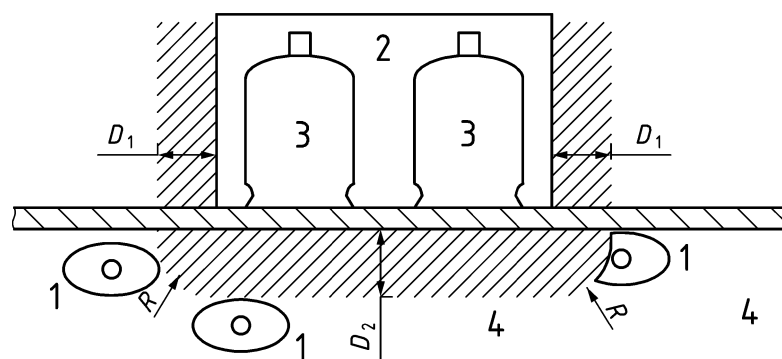
Dort wo eine mechanische Beschädigung nicht ausgeschlossen werden kann, müssen der Kabelkanal oder das Isolierrohr einer Stoßbeanspruchung entsprechend AG3 standhalten.

5.1.5 Abstand zur Abgasführung des Motors

Jegliche Flaschenaufstellfläche muss einen Mindestabstand zur Abgasführung des Motors wie in Bild 3 dargestellt aufweisen.



a) Draufsicht



b) Seitenansicht

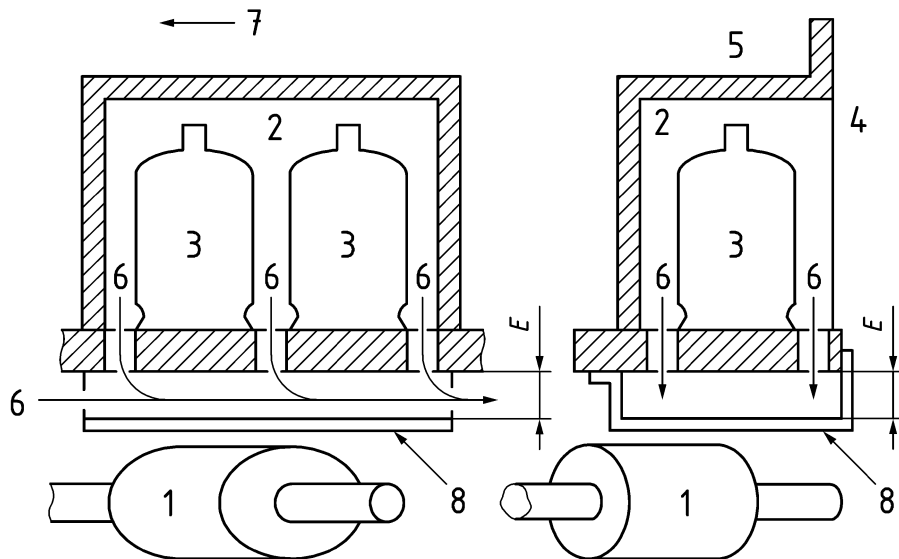
Legende:

- 1 Beispiel einer erlaubten Position eines Auspuffs
 - 2 Flüssiggasflaschen-Aufstellraum
 - 3 Flüssiggasflaschen
 - 4 Außerhalb des Fahrzeugs
- $R = D = D_1 \geq 250 \text{ mm}$
 $D_2 \geq 300 \text{ mm}$

ANMERKUNG Die schraffierten Flächen stellen den Raum dar, in dem sich keine Auspuffteile ohne Installation eines Schutzschildes befinden dürfen.

Bild 3 — Mindestabstand zur Abgasabführung des Motors

Alternativ muss ein Hitzeschutz installiert werden, um den Eintritt von heißen Auspuffabgasen in den Aufstellraum oder Übertragung des Auspuffwärmeflusses zu der (den) Flasche(n) zu verhindern (siehe Bild 4).



Legende

- 1 Auspuff
- 2 Flüssiggasflaschen-Aufstellraum
- 3 Flüssiggasflaschen
- 4 außerhalb des Fahrzeugs
- 5 innerhalb des Fahrzeugs
- 6 Lüftung
- 7 Fahrtrichtung
- 8 Hitzeschutz
- $E \geq 25 \text{ mm}$

Bild 4 — Beispiel eines Schutzes, der installiert werden kann.

Das Maß E darf nicht kleiner als 25 mm sein. Die Mindestfläche der Belüftung im unteren Bereich muss, wie in 5.1.3 angegeben, erhalten bleiben.

ANMERKUNG In Bild 4 ist die Belüftung im unteren Bereich mit $10\,000 \text{ mm}^2$ angenommen.

5.1.6 Flaschenaufstellraum, der Bestandteil der Garage oder Lagerraum ist

Falls der Flüssiggasflaschen-Aufstellraum Teil der Garage oder des Lagerraums ist, muss er von außerhalb des Fahrzeugs zugänglich sein.

Der Zgriff zwischen dem Aufstellraum und der Garage/Lagerraum ist nur über eine angebrachte dichtende Tür vorgesehen, deren Unterkante nicht weniger als 50 mm über dem Boden des Aufstellraums liegt.

Die Tür des Flüssiggasflaschen-Aufstellraumes muss unmittelbar (nicht mehr als 5 cm) hinter der Außentür der Garage/Lagerraum angebracht werden, Es muss konstruktiv sichergestellt werden, dass die Tür nicht zum Fahrzeuginnenraum hin geöffnet und zu keiner Zeit blockiert werden kann.

Die Tür muss in ihrer Geshlossen-Position gesichert sein. Die Außentür der Garage/Lagerraum darf auch die Tür des Flüssiggasflaschen-Aufstellraums sei.

Die Anforderungen aus 5.1.3, 5.1.4 und 5.1.5 müssen erfüllt sein.

5.1.7 Von innen zugängliche Flaschenaufstellräume

Für Straßenfahrzeuge, bei denen ein Karosserieausschnitt am typgenehmigten Basisfahrzeug erforderlich wäre um einen Zugriff von außen zu gewährleisten, ist ein Zugang zum Flaschenaufstellraum von innen zulässig, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- a) der Zugang zum Aufstellraum vom Wohnbereich aus nur über eine(n) angebrachte(n) dichtende(n) Tür oder Deckel möglich ist, wobei die Unterkante sich nicht weniger als 50 mm über dem Boden des Aufstellraumes befindet;
- b) Die Tür oder Deckel des Aufstellraumes muss leicht zugänglich sein;
- c) Die Anforderungen aus 5.1.4 und 5.1.5 müssen erfüllt sein;
- d) Der Aufstellraum darf höchstens zwei Flaschen mit einem Fassungsvermögen von jeweils 11 kg aufnehmen können.. Die Anforderungen aus 5.1.3 müssen erfüllt sein.
- e) The Aufstellraum darf höchstens zwei Flaschen mit einem Gesamtfassungsvermögen von 7 kg aufnehmen. wenn.Die ständige Belüftung des Flaschenaufstellraumes darf durch eine Lüftungseinrichtung erfolgen, voraus gesetzt, dass die folgenden Bedingungen erfüllt sind:
 - 1) die Lüftungseinrichtung muss einen Mindestinnendurchmesser von 20 mm haben;
 - 2) die größte Länge einer an die Lüftungsöffnung angeschlossene Leitung darf nicht mehr als das 5fache des Innendurchmessers der Leitung betragen. Diese kann, sofern notwendig, bis zum Zehnfachen des Innendurchmessers der Leitung sein, um Wechselwirkungen mit Unterbodenabgasmündungen zu vermeiden;
 - 3) die Leitung muss in Bodennähe verlegt und gegen Flüssiggas resistent sein;
 - 4) die Leitung muss auf ihrer gesamten Länge nach außen fallend verlegt sein.

5.2 Zugriff von außen ohne Flaschenaufstellraum

Bei Fahrzeugen der Kategorie N nach der Richtlinie 2007/46/EG dürfen Flüssiggasflaschen sicher mittels Halterungen außerhalb des Fahrzeuges, jedoch innerhalb der Fahrzeugumrisse untergebracht werden, falls nicht 5.1.7 entsprochen wird.

Die Anforderungen aus 5.1.2.1 und 5.1.2.2 finden ebenfalls Anwendung.

6 Flüssiggastank-Aufstellraum

6.1 Allgemeines

Flüssiggastank.Aufstellräume müssen dicht gegenüber dem Wohnraum sein und dürfen nur von außen zugänglich sein.

Der Flüssiggastank-Aufstellraum muss so konstruiert sein, a) der Zugang zu jeglichen Anschlüssen, Umschaltanlagen und Druckregleinrichtungen nicht behindert wird.

Der Flüssiggastank-Aufstellraum muss so konstruiert sein, dass jeder Gastank entsprechend Abschnitt 13 installiert werden kann.

In der Nähe des/der Tank(s) muss ein Warnhinweisschild angebracht werden, auf dem ein Warnhinweissymbol „Betriebsanleitung beachten“ (siehe Bild 5) abgebildet ist.

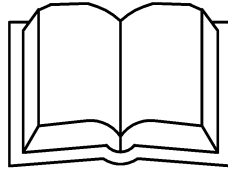


Bild 5 — Warnhinweissymbol „Betriebsanleitung lesen“

6.2 Lüftung für Flüssiggastank-Aufstellräume

Die Anforderungen an 5.1.3 müssen erfüllt sein.

6.3 Elektrische Ausrüstung in Flüssiggastank-Aufstellräumen

Die Anforderungen an 5.1.4 müssen erfüllt sein.

6.4 Abstand zur Abgasführung des Motors

Die Anforderungen an 5.1.5 müssen erfüllt sein.

7 Druckregelanlagen und Arbeitsdrücke

7.1 Arbeitsdruck

Straßenfahrzeuge müssen einen fest eingestellten Arbeitsdruck von 30 mbar haben.

Mobilheime müssen einen fest eingestellten Arbeitsdruck haben, der in Anhang B festgelegt ist.

7.2 Druckregelanlage

7.2.1 Allgemeines

7.2.1.1 Ist ein Flaschenaufstellraum vorhanden, muss dieser so ausgelegt werden, dass er die Druckregelanlage aufnimmt.

Um die Dichtheit der Gasanlage zwischen dem Ausgang des Druckregelgerätes und dem Gasgeräteeingang zu überprüfen, muss eine geeignete Anschlussmöglichkeit für eine Prüfeinrichtung vorhanden sein. Der Prüfanschluss muss ein Teil des Druckregelgerätes sein oder sich so nahe wie möglich am Druckregelgerät befinden.

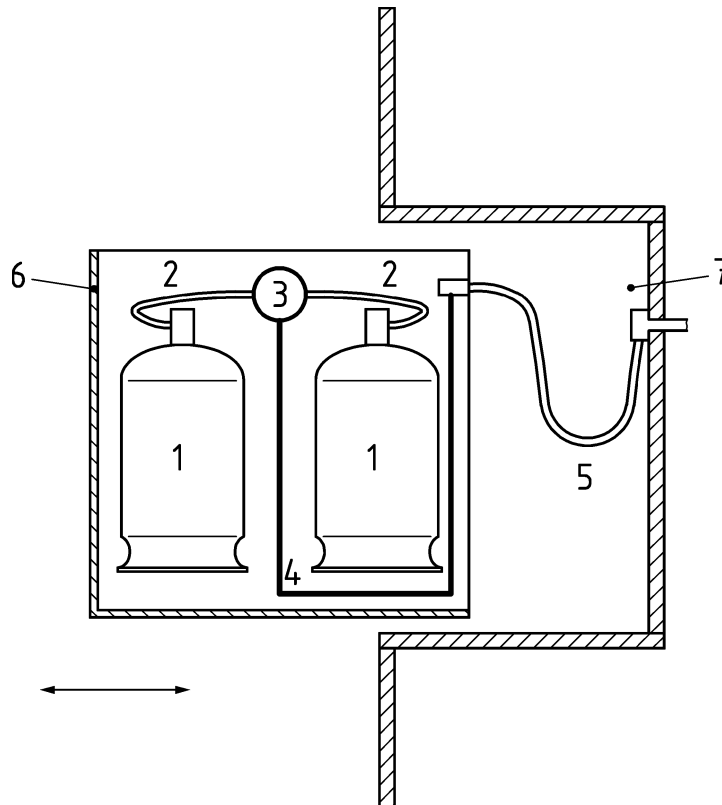
7.2.1.2 Die Druckregelanlage muss wahlweise geeignet sein zum Einbau:

- a) direkt am Ventil der Flüssiggasflasche wobei das Druckregelgerät durch eine flexible Niederdruckschlauchleitung mit einer Länge von (400_{-100}^{+50}) mm mit der festen Verrohrung im Flaschenaufstellraum verbunden sein kann.

Wenn die Druckregelanlage an einer Ausziehvorrichtung befestigt ist (siehe auch 7.2.1.2 c), ist eine feste Verrohrung zwischen dem Ausgang der Druckregelanlage und dem End der Ausziehvorrichtung erlaubt, nicht direkt an der Flüssiggasflasche; in diesem Fall muss die Verbindung eine flexible Hochdruckschlauchleitung mit einer Länge von (400_{-100}^{+50}) mm sein.

- b) Ist eine Auszugvorrichtung für die Aufstellung von Gasflaschen vorhanden und die Druckregleinrichtung an der Wand befestigt ist eine Höchstlänge der Schlauchleitung von 750 mm zulässig. Es muss sichergestellt werden, dass keine Zugspannung auf die Schlauchleitung aufgebracht wird, wenn die Auszugvorrichtung herausgezogen wird. Wenn die Druckregleinrichtung an der

Auszugsvorrichtung angebracht ist (siehe Bild 6), muss die Verbindung eine flexible Hochdruckschlauchleitung mit einer Länge von (400^{+50}_{-100}) mm sein.



Legende

- 1 Flüssiggasflasche(n)
- 2 Hochdruckschlauchleitung(en)
- 3 Druckregeleinrichtung
- 4 feste Verrohrung
- 5 Niederdruckschlauchleitung
- 6 Ausziehvorrichtung
- 7 Flaschenaufstellraum

Bild 6 — Beispiel einer Anordnung von Druckregeleinrichtungen und Schlauchleitungen bei einer Ausziehvorrichtung

Ist die Druckregeleinrichtung nicht direkt an der Flüssiggasflasche befestigt, muss die Verbindung so gestaltet werden, dass ein unbeabsichtigtes Lösen verhindert wird und es muss sichergestellt sein, dass beim Flaschenwechsel keine Zugspannung auf die Schlauchleitung oder Verbindung aufgebracht wird.

Die Schlauchleitung muss spannungsfrei sein, wenn sie an eine Flüssiggasflasche angeschlossen ist, deren Größe(n) im Benutzerhandbuch angegeben ist/sind. Die Druckregelanlage muss so angebracht werden, dass die Schlauchleitung über ihre Gesamtlänge vom Flaschenausgangsventil bis zum Eingang der Druckregelanlage kontinuierlich ansteigt.

7.2.1.3 Die Lüftungsöffnungen von Druckregelanlagen, die an der Außenseite von Fahrzeugen ohne Einhausung angebracht sind, müssen durch die Einbaulage oder Abdeckungen gegen das Eindringen von Schmutz und/oder Wasser geschützt werden.

7.2.2 Straßenfahrzeuge

7.2.2.1 Die Flüssiggasinstallation muss mit einer Druckregelanlage ausgerüstet sein.

Druckregeleinrichtungen und automatische Umschaltseinrichtungen in Straßenfahrzeugen müssen EN 16129:2013, (Anhang D oder Anhang M mit einer Höchstdurchflussrate von 1,5 kg/h) entsprechen. Für jede Flüssiggasversorgung (falls eine zweite Gasversorgung vorhanden ist) muss die Durchflussrate der Druckregelanlage mindestens dem Höchstverbrauch der jeweiligen Installation, einschließlich aller vom Anlagenhersteller eingebauten Geräte, entsprechen.

7.2.2.2 Wenn vorgesehen ist, dass ein Heizsystem oder ein anderes Gerät während der Fahrt genutzt werden soll, muss eine Einrichtung vorhanden sein, die den unkontrollierten Austritt von Flüssiggas auf Grund eines unfallbedingten Abrisses (gemäß UN-ECE R 122) verhindert.

ANMERKUNG Es sind zwei verschiedene Arten von Sicherheitsabsperreinrichtungen auf dem Markt:

- Strömungswächter, der bei Erreichen eines vorgegebenen Flüssiggasdurchflusses schließt, oder
- ein durch einen Aufprallsensor aktiviertes Ventil, das ungewöhnliche Beschleunigungs-/Verzögerungswerte des Fahrzeugs (Unfall) registriert und die Flüssiggaszufuhr mit Hilfe eines automatischen Ventils unterbricht in Verbindung mit einem Strömungswächter unmittelbar vor Schlauchleitung. Andere sind möglich.

7.2.3 Mobilheim

Die Flüssiggasinstallation muss mit einer Druckregelanlage ausgerüstet sein.

Druckregeleinrichtungen und, soweit angeschlossen, automatische Umschaltseinrichtungen in Mobilheimen müssen entsprechend Anhang A der EN 16129:2013 mit einer Höchstdurchflussrate von 4 kg/h oder der EN 16129, (Anhang D oder Anhang M mit einer Höchstdurchflussrate von 1,5 kg/h) entsprechen. Soweit anwendbar, müssen nationale Regelungen für Flüssiggas-Installationen berücksichtigt werden.

7.3 Kennzeichnung des Arbeitsdrucks

Jede Versorgungsleitung muss in der Nähe des Anschlusses an die Druckregeleinrichtung mit einem Hinweisschild dauerhaft gekennzeichnet werden, das den Anschlussdruck in mbar angibt.

7.4 Einrichtungen zum Schutz gegen Überdruck

Es muss/müssen (eine) Einrichtung(en) in die Anlage eingebaut oder Bestandteil der Druckregelanlage sein, die sicherstellt/sicherstellen, dass ein Druck von mehr als 150 mbar einem der Geräte zugeleitet wird.

Wird ein Überdruckabblaseventil verwendet, muss dieses in den Flaschenaufstellraum oder direkt nach außerhalb des Fahrzeugs entlüften.

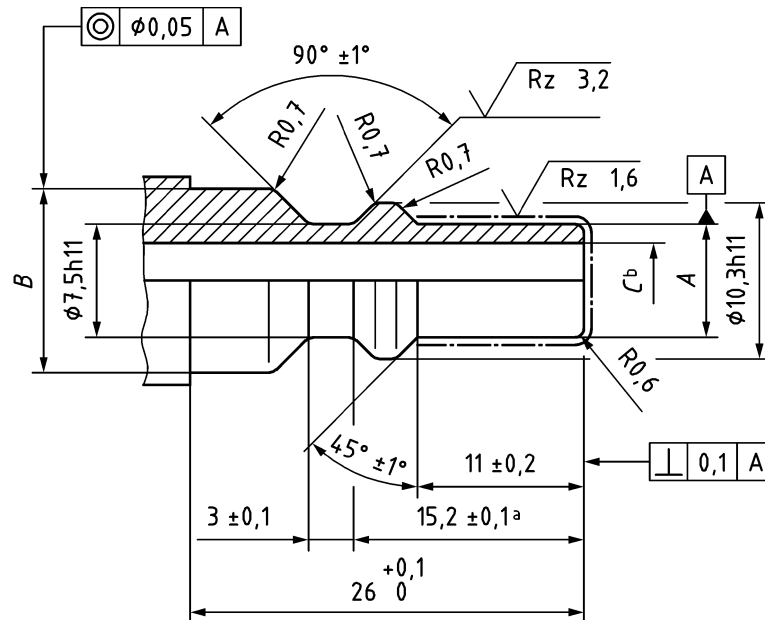
7.5 Anschluss einer Doppelflaschenanlage

Umschaltseinrichtungen zum Anschluss einer Doppelflaschenanlage müssen mit einer selbsttätigen Einrichtung versehen werden, die das Entweichen von Gas verhindert, falls eine der beiden Flaschen, gleichgültig welche, von der Anlage gelöst wird.

7.6 Anschluss einer Flüssiggasversorgung von außen mittels Schnellschlusskupplung

Ist zusätzlich zu der internen Flüssiggasversorgung eine Schnellschlusskupplung zum Anschluss einer externen Flüssiggasversorgung der Anlage vorhanden, muss diese dauerhaft angebracht werden und es muss ein Umschaltventil installiert werden, welches wahlweise die Entnahme aus einer der beiden Flüssiggasquellen (extern oder im Fahrzeug) ermöglicht. Vor dem Druckregelgerät (wandmontiert) muss

eine Verbindung wie in Bild 7 (EN 561) abgebildet in der Fahrzeuginstallation eingebaut sein. Um zu verhindern, dass das Gas bei externer Versorgung in Richtung Flüssiggasflaschenventil und bei interner Versorgung in Richtung externem Versorgungsanschluss fließt, muss ein manuelles Umschaltventil nach Bild 8 eingebaut werden.



Legende

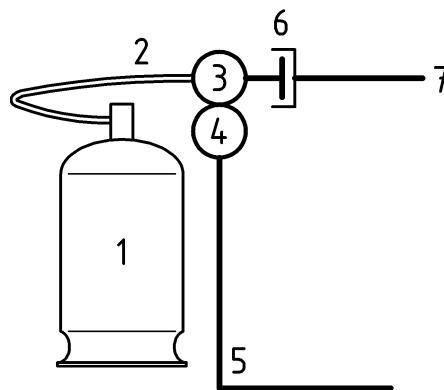
- A h10, 7,3 mm
- B h10, 12,3 mm
- C JS13, 5 mm

- a) Die Mindesthärte der Oberfläche des Kupplungstiftes beträgt 270 HV 10 für die Mindestlänge von 15,2 mm;
- b) Der Innendurchmesser C gilt für eine Mindestlänge von 20 mm.

Maße und Grenzabmaße der Koaxialität und Rechtwinkligkeit in Millimeter, Oberflächenrauheit in Mikrometer

Bild 7 — Stecknippel

Die Maße Abmessungen und Konstruktionsdetails, die nicht in Bild 7 angegeben sind, bleiben dem Hersteller überlassen, unter der Voraussetzung, dass Schnellschlussventile des gleichen Typs unabhängig vom Hersteller untereinander austauschbar sind.



Legende

- 1 Flüssiggasflasche
- 2 Schlauchleitung
- 3 Umschalteneinrichtung
- 4 Druckregelgerät
- 5 feste Verrohrung nach 7.2
- 6 Schnellschlusskupplung
- 7 Externe Flüssiggasversorgung

Bild 8 — Anschluss einer externen Flüssiggasversorgung 2,2 bar

Die Schnellschlusskupplung muss innerhalb des Flaschenaufstellraumes oder in der Wand des Flaschenaufstellraumes angebracht sein. Wenn die Schnellschlusskupplung im Flaschenaufstellraum montiert ist, muss es möglich sein, den Anschluss an die Anlage herzustellen und anschließend den Flaschenaufstellraum ohne Verletzung der Versorgungsschlauchleitung zu schließen.

Der Eingangsdruck der externen Gasversorgung darf nicht kleiner als 0,3 bar und nicht größer als 2,2 bar sein. Die Eingangsverbindung muss mit „LPG Eingang min. 0,3 bar, max. 2,2 bar“ gekennzeichnet werden.

Für den Gebrauch einer automatischen Umschalteneinrichtung wird ein Mindesteingangsdruck von 1,0 bar empfohlen.

Die Schnellschlusskupplung darf nicht kompatibel mit jeglicher externen Entnahmeverbindung sein (siehe 10.1.3).

Die Schnellschlusskupplung muss durch eine Abdeckung gegen Verschmutzung geschützt werden.

8 Bauteile

8.1 Schlauchleitungen

Schlauchleitungen müssen die Anforderungen der prEN 16346-2, Klasse 2 oder Klasse 3 erfüllen.

8.2 Rohre

8.2.1 Straßenfahrzeuge

Rohre müssen hergestellt sein aus:

- Kupfer nach EN 1057;
- nahtlos kaltgezogen nach EN 10305-1;

- geschweißt kaltgezogen nach EN 10305-2;
- geschweißt maßgewalzt nach EN 10305-3;
- oder
- nichtrostendem Stahl nach EN ISO 1127.

Die Mindestwanddicke (nominal) der Rohre muss mit Tabelle 1 übereinstimmen.

Tabelle 1 — Mindestwanddicken (nominal) von Rohren

Außendurchmesser mm	Kupfer	Stahl
6	0,6	0,5
8	0,8	0,8
10	1,0	1,0
12	1,0	1,0
15	1,0	1,0
18	1,0	1,0
22	1,0	1,0

8.2.2 Mobilheime

Rohre müssen hergestellt sein aus:

- Kupfer nach EN 1057;
- nahtlos kaltgezogen nach EN 10305-1;
- geschweißt kaltgezogen nach EN 10305-2;
- geschweißt maßgewalzt nach EN 10305-3;
- nichtrostendes biegbares Wellrohr nach EN 15266
- oder
- nichtrostendem Stahl nach EN ISO 1127.

Für die Wanddicke werden die Werte der Tabelle 1 empfohlen, aber es ist zulässig, dass in bestimmten Ländern nationale Normen die Verwendung von unterschiedliche Wanddicken nach EN 1057 erlauben.

Nichtrostendes biegbares Wellrohrleitungen muss mit EN 15266 übereinstimmen.

8.3 Rohrverbindungen

8.3.1 Allgemeines

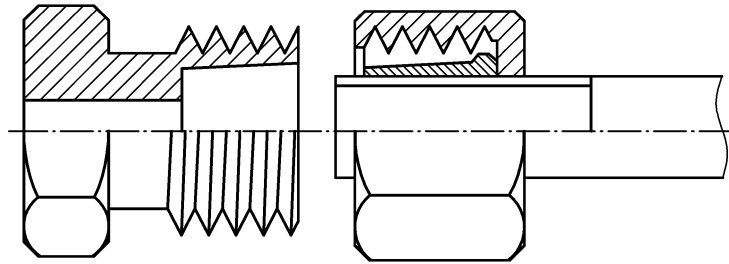
Die nachfolgenden Anforderungen müssen erfüllt sein:

- Verbindungen mit Kunststoff- oder Gummidichtungen dürfen nur zum Anschluss von Gasflaschen und von Druckregeleinrichtungen verwendet werden;

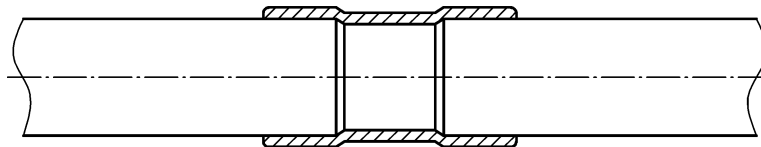
- Kunststoffverbindungen dürfen nicht verwendet werden;
- Maße von Schneidverschraubungen müssen EN ISO 8434-1 entsprechen;
- sind Schneidringverschraubungen in Verbindung mit Kupferrohr vorgesehen, müssen eine Messingsteckhülse und ein Messingschneidring verwendet werden, sofern nicht Kupferrohre, die EN 1057, Spezifikation R 290 entsprechen, verwendet werden. Bei Verwendung von Schneidringen müssen alle Bauteile zueinander passen, d. h. aus der gleichen Reihe sein;
- Kapillarlötverbindungen müssen EN 1254-1 entsprechen und müssen hartgelötet werden;
- Bördelverschraubungen müssen ISO 8434-2 entsprechen;
- Klemmringverschraubungen müssen EN 1254-2 entsprechen;
- Gewindeverbindungen für Anschlüsse müssen EN 1254-4 oder EN 10226-1 entsprechen.

8.3.2 Straßenfahrzeuge

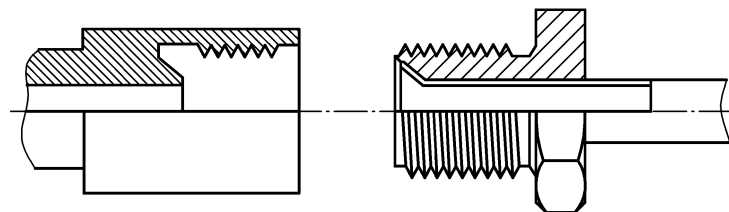
Metallische Verbindungen müssen von einer der folgenden Arten sein (siehe Bild 7).



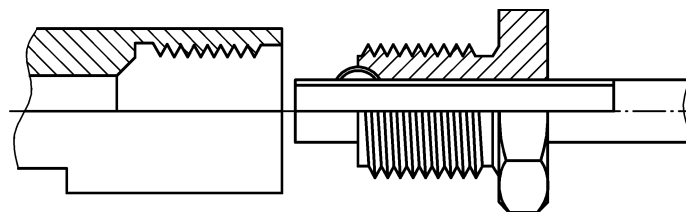
a) Schneidringverschraubung



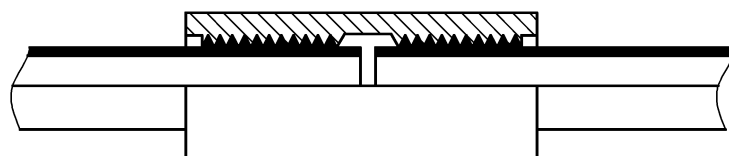
b) Kapillarlötverbindung



c) Bördelverschraubung



d) Klemmringverschraubung



e) Gewindeverbindung für Anschlüsse

Bild 9 — Zulässige Arten von Verbindungen

8.3.3 Mobilheime

Metallische Verbindungen müssen den in Abschnitt 8.3.1 beschriebenen Arten entsprechen. Andere Verbindungen (z. B. Pressverbinder) dürfen verwendet werden, sofern sie in Übereinstimmung mit den nationalen Normen sind.

Nichtrostende biegbare Wellrohrbausätze müssen der EN 15266 entsprechen.