

Bei der Verwendung von Flüssiggas auf Märkten, Volksfesten und in Fahrzeugen sind insbesondere Anforderungen aus der Betriebssicherheitsverordnung und der Gefahrstoffverordnung sowie deren Technische Regeln (TRBS und TRGS) und der Unfallverhütungsvorschrift „Verwendung von Flüssiggas“ (DGUV Vorschrift 79) zu beachten und anzuwenden.

Die nachfolgenden Anforderungen sind eine Zusammenfassung der wesentlichen Inhalte aus den oben genannten Vorschriften und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. In jedem Fall sind die erforderlichen Maßnahmen vor Ort auf die zu betrachtende Flüssiggasanlage abzustimmen.

Flüssiggasanlagen müssen für die am Aufstellungsort gegebenen Bedingungen geeignet sein und bestehen in der Regel aus

- Versorgungsanlage (z. B. Flüssiggasflasche),
- Druckregelgerät,
- Sicherheitseinrichtungen wie z. B. Überdrucksicherheitseinrichtung, Sicherheitsabsperrentil, Schlauchbruchsicherung,
- Leitungen (Rohr-, Schlauchleitung),
- Verbrauchseinrichtung (Gasgerät).

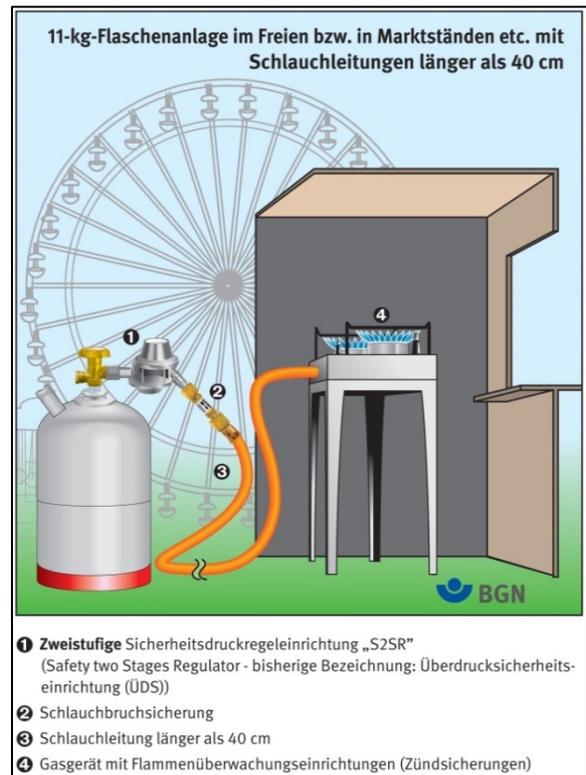


Bild 1 Beispielhafte Flüssiggasanlage

1. Organisation

- 1.1 Betriebsanweisung am Arbeitsplatz vorhanden
- 1.2 Unterweisung der Beschäftigten durchgeführt und dokumentiert
- 1.3 nur geprüfte Flüssiggasanlagen benutzen
- 1.4 Feuerlöscher mit geeignetem Löschmittel (z. B. Brandklassen A,B,C, ggf. auch F) bereitgestellt

2. Aufstellung Flüssiggasanlage

- 2.1 nicht öffentlich zugänglich oder
- 2.2 Sicherheits-, Regeleinrichtungen und Stellteile an der Versorgungsanlage (u. a. Flaschenabsperrentil, Druckregelgerät) gegen unbefugten Zugriff Dritter gesichert; z. B. durch verschlossenen Flaschenschrank oder verschlossene Schutzhaube oder
- 2.3 ständige Beaufsichtigung; z. B. durch einen Beschäftigten

3. Dimensionierung Flaschenanlage

- 3.1 maximal 8 Flaschen zur gleichzeitigen Gasentnahme angeschlossen

- 3.2 ausreichend dimensioniert gemäß den unterschiedlichen Entnahmel Leistungen der Flaschengrößen mit 5, 11, 33 kg Füllgewicht; z. B. einzelne Flasche mit entsprechend großem Inhalt oder Mehrflaschenanlage

4. Aufstellung Flaschen

- 4.1 Flaschen aufrecht stehend angeschlossen
 4.2 standsicher; z. B. ebene Aufstellfläche und gegen Umfallen gesichert
 4.3 gegen zu hohe Erwärmung ($> 40\text{ °C}$) geschützt
 4.4 Mindestabstände von 0,7 m zu Heizgeräten, Feuerstätten etc. eingehalten
 4.5 Flaschenabsperrventile leicht zugänglich erreichbar

5. Aufstellung Flaschen im Freien

- 5.1 Gefahrenbereiche berücksichtigt (siehe Bild 2)
 - innerhalb der Gefahrenbereiche keine Zündquellen, keine tiefer gelegene Bereiche, keine brennbaren Stoffe vorhanden
 5.2 Bei Aufstellung in Flaschenschränken:

- Flaschenschrank aus nicht brennbarem Material, z. B. verzinktes Stahlblech
- Flaschenschrank mit Lüftungsöffnungen im Boden- und Deckenbereich von mind. 100 cm^2
- Flaschenschrank verschlossen
- keine Zündquellen im Flaschenschrank vorhanden (z. B. elektrische Heizlüfter)

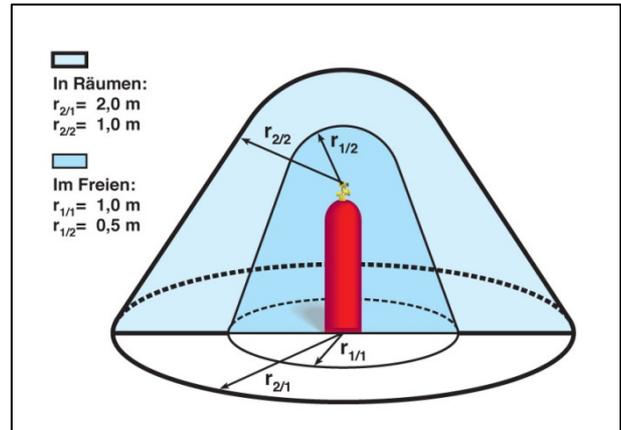


Bild 2 Gefahrenbereiche Flüssiggasflaschen

6. Aufstellung Flaschen in Arbeitsräumen, z. B. Stände, Zelte

- 6.1 max. zwei Flaschen bis jeweils 14 kg Füllgewicht pro 500 m^3 Raumvolumen oder
 6.2 max. eine Flasche bis 33 kg Füllgewicht pro 500 m^3 Raumvolumen
 6.3 Gefahrenbereiche berücksichtigt (siehe Abschnitt 5.1)

7. Aufstellung Flaschen in Fahrzeugen bzw. Anhängerfahrzeugen

- 7.1 max. 4 Flaschen bis jeweils 14 kg Füllgewicht oder
 7.2 max. 2 Flaschen bis jeweils 33 kg Füllgewicht
 7.3 Flaschen in von außen zugänglichen Kästen oder Schränken untergebracht oder
 7.4 max. eine angeschlossene Flasche und eine Ersatzflasche bis jeweils 14 kg Füllgewicht in vom Fahrzeuginnenraum aus zugänglichen Kästen oder Schränken untergebracht
 7.5 ausreichende Sicherung der Flaschen gewährleistet, z. B. mittels Spannvorrichtungen
 7.6 Zusätzliche Anforderungen bei Aufstellung in Kästen oder Schränken:
- Kästen, Schränke mit ausreichender Feuerwiderstandsfähigkeit
 - Kästen, Schränke dicht zum Fahrzeuginnenraum
 - Lüftungsöffnungen im Bodenbereich von mind. 100 cm^2
 - keine Zündquellen vorhanden

8. Druckregelgeräte

- 8.1 Arbeitsdruck mittels Druckregelgerät auf Gasgerät abgestimmt, i. d. R. 50 mbar oder
 8.2 bei Heizanlagen in Fahrzeugen: Bei Einsatz von 30 mbar-Heizanlagen Arbeitsdruck mittels Druckregelgerät auf 30 mbar reduziert.
 8.3 Sicherheitseinrichtung gegen unzulässig hohen Druckanstieg vorhanden, z. B.

- Druckregelgerät mit zweistufiger Sicherheitsdruckregeleinrichtung („S2SR“) (→ Einsatz bis zu einer maximalen Entnahmemenge von 1,5 kg/h; z. B. für 11-kg-Flaschenanlagen) (siehe Bild 3)
- Druckregelgerät mit Sicherheitsabsperrventil (OPSO) und Sicherheitsabblaseventil (PRV) (→ Einsatz vorzugsweise bei Entnahmemengen von mehr als 1,5 kg/h; z. B. bei 33-kg-Flaschenanlagen); Abblaseleitung ins Freie verlegt bei Installation
- Druckregelgerät mit Sicherheitsabblaseventil (PRV) in Räumen oder in Fahrzeugen



Bild 3 Druckregelgerät („S2SR“) zum Anschluss an 11 kg Flüssiggasflasche

9. Leitungen (Rohr-, Schlauchleitungen)

- 9.1 vorzugsweise Einsatz von Rohrleitungen anstatt Schlauchleitungen
- 9.2 Rohr-, Schlauchleitungen gegen äußere Beschädigungen (chemische, thermische, mechanische) geschützt verlegt
- 9.3 Zusätzliche Anforderungen bei Einsatz von Schlauchleitungen, Schläuchen:
 - aus geeignetem Material, z. B. bei Einsatz im Freien vorzugsweise aus Gummi
 - grundsätzlich max. 0,4 m lang
 - bei Längen von mehr als 0,4 m Sicherheitsmaßnahmen eingehalten; z. B. der Einsatz von Schlauchbruchsicherungen
 - keine Verlegung durch Wände, Decken oder dgl. sowie grundsätzlich nicht auf Fußböden in Arbeitsbereichen
 - Schläuche für besondere mechanische Beanspruchung bei Gefahr der Schlauchbeschädigung eingesetzt; z. B. bei Verlegung auf Fußböden in Arbeitsbereichen
 - mit Druckklasse 30 (Prüfdruck 30 bar) zwischen Flaschenabsperrventil und Druckregelgerät
 - mit Druckklasse 10 oder 6 (Prüfdruck 10 bar, bzw. 6 bar) zwischen Druckregelgerät und Gasgerät
 - bei Einsatz von Schläuchen: Schläuche geeignet eingebunden; z. B. mittels Tüllen und fester Verpressung, ggf. auch Schneckengewindeschellen oder Spannklemmen

10. Schlauchbruchsicherungen

- 10.1 Nenndurchfluss und Betriebsdruck abgestimmt auf Gasgerät und Druckregelgerät; z. B. 1,5 kg/h, 50 mbar
- 10.2 Funktionsfähigkeit gewährleistet (→ Herstellerangaben zur Einbaulage, zum Schlauchleitungsinwenddurchmesser und zur Schlauchleitungslänge beachtet)
- 10.3 Installation von Schlauchbruchsicherungen bei Schlauchleitungen und Schläuchen länger als 0,4 m durchgeführt



Bild 4 Schlauchbruchsicherungen

11. Gasgeräte-Absperreinrichtungen, z. B. Schnellschlussventile

- 11.1 vor jedem Gasgerät installiert
- 11.2 leicht zugänglich erreichbar eingebaut

12. Gasgeräte

- 12.1 mit CE-Zeichen gekennzeichnet (für ab 01.01.1996 in Verkehr gebrachte Gasgeräte)
- 12.2 mit DVGW-Zulassung (für vor 01.01.1996 in Verkehr gebrachte Gasgeräte)
- 12.3 nur Gasgeräte mit Eingangsdruck von 50 mbar einsetzen (in Fahrzeugen Heizanlagen auch mit Eingangsdruck 30 mbar)
- 12.4 Aufstellung standsicher
- 12.5 Zündsicherung vorhanden und funktionsfähig bei Betrieb in Räumen, Ständen, Zelten etc.
- 12.6 gerätespezifische Herstellerinformationen beim Betrieb von z. B. Terrassenheizstrahler, Infrarotstrahler, Katalytöfen beachtet

13. Verbrennungsluftversorgung, Abgasabführung

- 13.1 ausreichende Verbrennungsluftversorgung sichergestellt, z. B. technische Lüftungseinrichtungen oder über Öffnungen ins Freie (bei Öffnungen ins Freie: Zwei ständig offene Lüftungsöffnungen in unterschiedlicher Höhe in gegenüberliegenden Wänden mit mind. 100 cm² Öffnung sowie Gasgeräte-Herstellerinformationen beachtet).
- 13.2 geeignete Abgasabführung sichergestellt; z. B. über Dunstabzugsanlagen

14. Flaschenwechsel

- 14.1 Dichtheitsprüfung der nach dem Flaschenwechsel hergestellten Anschlussverbindung (Flaschenabsperrentil/Druckregelgerät bzw. Flaschenabsperrentil/Schlauchleitung) durchgeführt; Dichtheitsprüfung mittels z. B. Lecksuchspray (siehe Bild 5) unter Betriebsdruck (→ geöffnetes Flaschenabsperrentil und geschlossene Geräteabsperrearmatur)



Bild 5 Dichtheitsprüfung der Anschlussverbindung

15. Lagern von Flüssiggasflaschen

- 15.1 Läger sind dem allgemeinen Verkehr nicht zugänglich
- 15.2 Gefahrenbereiche berücksichtigt - siehe Abschnitt 5.1
- 15.3 Zusätzliche Anforderungen bei Lagern in Räumen:
- ausreichende Lüftung gewährleistet (Lüftungsöffnungen mit mind. 1/100 der Bodenfläche)
 - in Arbeitsräumen nur in geeigneten Sicherheitsschränken

16. Austausch von Anlagenteilen (z. B. Druckregelgeräte, Schlauchleitungen, Schlauchbruchsicherungen, Absperrereinrichtungen)

- 16.1 Austausch nach 8 Jahren durchgeführt oder ordnungsgemäße Beschaffenheit durch zur Prüfung befähigte Person (Sachkundigen) bestätigt

17. Prüfungen

- 17.1 Prüfung der Flüssiggasanlage durchgeführt (mindestens alle 2 Jahre erforderlich)
- 17.2 Prüfungen dokumentiert in Prüfbescheinigung
- DGUV Grundsatz 310-003
 - (bisher BGG 935 „Flüssiggasanlagen in Fahrzeugen“)*
 - DGUV Grundsatz 310-005
 - (bisher BGG 937 „ortsveränderliche Verbrauchsanlagen“)*

* Muster siehe:

www.bgn.de (Prävention → Wissen Kompakt → „Flüssiggasanlagen/Erdgasanlagen“ → Prüfungen)