

## Verwendung von Flüssiggas – Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren

Sachgebiet Schiffbau, Metallbau, Schweißen, Aufzüge  
Stand: 05.01.2024 - Entwurf

Neben der typischen Verwendung zu Heiz- und Trocknungszwecken wird Flüssiggas in metallverarbeitenden Betrieben überwiegend zum Weich- und Hartlöten, Brennschneiden, Vorwärmen und Flammrichten genutzt. Diese „Fachbereich Aktuell“ nimmt Bezug auf wesentliche Inhalte der DGUV Regel 110-010 „Verwendung von Flüssiggas“ und stellt spezifische Gefährdungen sowie geeignete Maßnahmen zur sicheren Verwendung von Flüssiggas zum Schweißen, Schneiden und zu verwandten Verfahren dar.

### Inhaltsverzeichnis

1	Eigenschaften von Flüssiggas.....	1
2	Druckgasbehälter, Regel- und Sicherheitseinrichtungen, Schlauchleitungen .....	2
3	Gefährdungen und Schutzmaßnahmen .....	4
4	Anwendungsgrenzen.....	5

### 1 Eigenschaften von Flüssiggas

Als Flüssiggase werden unter Druck verflüssigte Gase wie Propan, Propen (Propylen), Butan, Buten (Butylen) sowie deren Gemische bezeichnet. Bei der Verwendung von Flüssiggas als Kraftstoff für Verbrennungsmotoren (in Treibgasanlagen) hat sich die Bezeichnung LPG – Liquefied Petroleum Gas – etabliert. Die Anforderungen an die Qualität der Flüssiggase für typische Anwendungen in Industrie und Handwerk sind in DIN 51622 [1] beschrieben. Die Entnahme von Flüssiggas aus dem Druckgasbehälter (Flüssiggasflasche oder -behälter) erfolgt in der Regel aus der Gasphase. Das Behältervolumen ist (bei bestimmungsgemäßem Gebrauch und Lagerung) niemals vollständig durch die flüssige Phase ausgefüllt. Ein Rest- bzw. Freivolumen wird durch die Gasphase gebildet (siehe Abbildung 1).

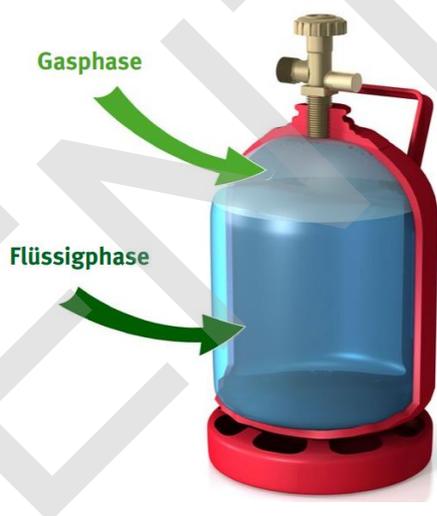


Abbildung 1 – Flüssiggasflasche mit Gasphase und Flüssigphase

Wird Gas entnommen und der temperaturabhängige Dampfdruck innerhalb des Flüssiggasbehälters unterschritten, beginnt das Flüssiggas zu siedeln. Die Flüssigphase wechselt in die Gasphase. Dies geschieht bei ständigem Wärmezufuhr aus der Umgebung; Flüssiggas und -behälter kühlen ab. Bei der Entnahme zu großer Gasmengen und/oder kühler Witterung kann das Flüssiggas auf Temperaturen unterhalb der Siedetemperatur herunterkühlen (siehe auch Anlage 1, Tabelle 1). Die Verdampfung der flüssigen Phase stoppt und eine weitere Gasentnahme ist nicht möglich.

Flüssiggas ist schwerer als Luft (Faktor 1,5 bis 2). Strömt Flüssiggas unkontrolliert aus Druckgasbehältern, Schlauchleitungen oder Ausrüstungsteilen aus, sinkt es gasförmig zu Boden und breitet sich fließend in der Ebene aus. Dabei werden vertiefte Bereiche, wie Abfluss- oder Schachtöffnungen ausgefüllt. Auch poröse Strukturen, Kies- oder Schotterebenen können durchdrungen werden. Flüssiggas ist farblos und damit unsichtbar.

Die Verbrennung von Flüssiggas geschieht unter Luft- bzw. Sauerstoffzufuhr. So werden zur vollständigen Verbrennung von 1 kg Flüssiggas etwa 15 m<sup>3</sup> Verbrennungsluft benötigt. Während bei einer vollständigen Verbrennung Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) und Wasser (H<sub>2</sub>O) freigesetzt werden, entsteht bei unvollständiger Umsetzung/ Verbrennung giftiges Kohlenstoffmonoxid (CO).

Flüssiggasgehalte von ca. 2 bis 11 Vol.-% (Propan) bzw. ca. 1,5 bis 10 Vol.-% (n-Butan) in Luft sorgen für eine zünd- und explosionsfähige Atmosphäre [2]. Dies bedeutet, dass eine Wolke ausgetretenen Flüssiggases in ihrer Randzone immer zündfähig ist.

## 2 Druckgasbehälter, Regel- und Sicherheits-einrichtungen, Schlauchleitungen

Die Gesamtheit aus Versorgungs- und Verbrauchsanlage wird als Flüssiggasanlage bezeichnet. Die Versorgungsanlage wird dabei durch ortsbewegliche (Flüssiggasflaschen) oder ortsfeste Druckgasbehälter einschließlich der Hauptabsperreinrichtung (HAE) gebildet. Besteht die Gasversorgung aus einer Flüssiggasflasche, stellt das Flaschenventil in der Regel gleichzeitig die HAE dar. Die Verbrauchsanlage umfasst dabei sämtliche hinter der HAE verbauten Komponenten. Flüssiggasflaschen müssen bei ihrer Lagerung und bei der Verwendung für Schweiß-, Schneid- und verwandte Anwendungen stets aufrecht stehen. Über eine Druckregleinrichtung wird der Betriebsdruck (Überdruck) der Verbrauchseinrichtung eingestellt. Eine Druckregleinrichtung gem. DIN EN ISO 2503 [3] bzw. DIN EN ISO 7291 [4] ist bei Flüssiggasflaschen unmittelbar hinter der HAE (Flaschenventil) zu installieren. Die Druckregelung kann bei ortsfesten Druckgasbehältern auch in mehreren Stufen erfolgen.

Die Aufstellung von Flüssiggasflaschen oder -behältern ist im Freien zu realisieren. Ist dies nicht möglich (die Begründung ist zu dokumentieren), sind besondere Maßnahmen, z. B. hinsichtlich der Lüftung zu treffen.

Werden Schlauchleitungen verwendet, wenn Verbrauchseinrichtungen nicht mit fest verlegten Rohrleitungen eingebunden werden können, müssen diese vor chemischen, thermischen und mechanischen Beschädigungen geschützt sein. Die Verwendung von Schlauchleitungen mit Längen größer 0,4 m ist nur zulässig, wenn dies betriebstechnisch begründet werden kann. Schlauchleitungen sind so lang wie nötig, aber so kurz wie möglich zu halten. Beim

Schweißen und verwandten Verfahren mit ortveränderlichen Flüssiggasanlagen ist häufig ein beweglicher/flexibler Anschluss der Verbrauchseinrichtung (z. B. zu Löt- oder Schneidzwecken) erforderlich. DIN EN ISO 3821 [5] legt entsprechende Anforderungen an Gummischläuche fest. Nach DIN EN ISO 3821 ist die Außenschicht von Schläuchen für Flüssiggase orange bzw. rot/orange durchgefärbt. Darüber hinaus sind die Schläuche mit den folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Nummer der Norm, hier ISO 3821
- Begriff „Flux“ (nur bei Fluxschläuchen)
- Innendurchmesser in Millimeter, z. B. 10 mm
- höchster Betriebsdruck in MPa und in Klammern in bar
- Bezugsmaße des Innen- und Außendurchmessers
- Zeichnung des Herstellers / Vertreibers
- Jahr der Herstellung

Beispiel:

ISO 3821 – 2 MPa (20 bar) – 10 x 17 – XYZ – 2023

Funktions- und Prüfanforderungen für Schlauchleitungen, die als verwendungsfertige Ausrüstungen (Schläuche mit Anschlussstücken und deren Befestigung) für das Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren eingesetzt werden, sind in DIN EN ISO 1256 [6] geregelt. Nach DIN EN 1256 sind lösbaren Klemmen oder Schellen als Schlauchbefestigung unzulässig. Durch die Verwendung von Schlauchkupplungen mit selbsttätiger Gassperre nach DIN EN 561 [7] wird ein unkontrollierter Gasaustritt nach Trennung der Schlauchverbindung verhindert. Auch verhindert die Gassperre das Einströmen von Luft in die Zuleitung und die Bildung explosionsfähiger Gemische.

Technische Sicherheitseinrichtungen sind entsprechend ihres Schutzziels zu verwenden.

Beim Schweißen, Schneiden oder verwandten Verfahren unterliegen Schlauchleitungen in der

Regel mechanischen, thermischen oder chemischen Beanspruchungen, sodass eine Beschädigung nicht sicher ausgeschlossen werden kann. In Verbrauchsanlagen, bei denen Schlauchleitungen (Länge > 0,4 m) verwendet werden, sind Einrichtungen gegen Gasaustritt bei Schlauchbeschädigung einzusetzen. Die Art der Aufstellung/Verwendung der Verbrauchseinrichtung ist hier ausschlaggebend:

- über Erdgleiche: Schlauchbruchsicherung nach DIN 30693 [8] oder integriert in Druckregeleinrichtung nach DIN EN 16129 [9].
- unter Erdgleiche: Leckgassicherung nach DIN 4811 [10] (in Verbindung mit doppelwandigen Schlauchleitungen).

Anforderungen an Sicherheitseinrichtungen für Gasschweißgeräte sind darüber hinaus gem. DIN EN ISO 5175-1 [11] geregelt. Eine typische Sicherheitseinrichtung mit Mehrfachfunktion ist eine Flammensperre mit Gasrücktrittventil und (temperatur- und/oder druckgesteuerter) Nachströmsperre. Die Sicherheitsfunktionen sind wie folgt gekennzeichnet:

- Flammensperre: FA
- Gasrücktrittventil: NV
- druckgesteuerte Nachströmsperre: PV
- temperaturgesteuerte Nachströmsperre: TV

Diese können in einer Folge wie beispielsweise

FA	NV	PV
----	----	----

angeordnet sein.

Bei sämtlichen Ausrüstungsteilen ist auf die Eignung für Flüssiggas (LPG) zu achten. Die Nutzungsdauer von Ausrüstungsteilen richtet sich nach den Angaben des Herstellers. Vorgaben der Gefährdungsbeurteilung sind einzuhalten. Nach spätestens 10 Jahren sind Druckregeleinrichtungen, Leckgassicherungen

und Schlauchleitungen der Flüssiggasanlage auszutauschen. Art, Umfang und Fristen der Prüfung von Flüssiggasanlagen sind mit der Gefährdungsbeurteilung festzulegen. Fristen gem. Anhang 1, Tabelle 2 sind einzuhalten.

### 3 Gefährdungen und Schutzmaßnahmen

Flüssiggas (LPG) ist extrem entzündbar und bildet mit Luft oder Sauerstoff explosionsfähige Gemische. Bei der Verwendung besteht Brand- und Explosionsgefahr. Entsprechend der DGUV Regel 110-010 „Verwendung von Flüssiggas“ sind Gefahrenbereiche festzulegen. Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem gefährliche Gaskonzentrationen auftreten können, z. B. infolge betriebsbedingter Freisetzung von Flüssiggas beim Anschließen oder Lösen von Rohrleitungsverbindungen sowie bei störungsbedingtem Gasaustritten. Abbildung 3 zeigt die Abmessungen der Gefahrenbereiche für eine Einflaschenanlage. Dabei wird zwischen der Verwendung im Freien und in (geschlossenen) Räumen unterschieden. Im Gefahrenbereich dürfen sich keine Bodenöffnungen, Kanäle oder Abflüsse befinden (siehe Kap. 1), ggf. sind diese zu verschließen. Zündquellen sind fernzuhalten. Es gilt ein Rauchverbot.

Gefahrenbereiche lassen sich nach Abschätzung der Häufigkeit und der Dauer, mit der eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre vorliegt, in Zonen unterteilen. Vorgaben der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) [12] sind zu beachten. Wird auf eine Zoneneinteilung verzichtet, sind z. B. für den gesamten Gefahrenbereich die Anforderungen für die höchste Kategorie für alle elektrischen und nicht elektrischen Geräte gemäß der Richtlinie 2014/34/EU [13] zu

erfüllen.

- In Räumen:  
 $r_{2/1} = 2,0 \text{ m}$   
 $r_{2/2} = 1,0 \text{ m}$
- Im Freien:  
 $r_{1/1} = 1,0 \text{ m}$   
 $r_{1/2} = 0,5 \text{ m}$

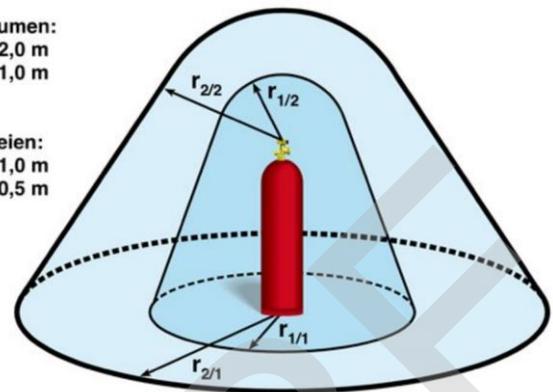


Abbildung 2 – Gefahrenbereiche einer Einflaschenanlage (Verzicht auf Darstellung von Druckregleinrichtung, Rohrleitung und Verbrauchseinrichtung).

Ist bei einer Einflaschenanlage die Druckregleinrichtung direkt hinter dem Flaschenventil installiert und die Dichtheit des Anschlusses wurde z. B. mit schaumbildenden Mitteln nach DIN EN 14291 [14] geprüft, liegt keine Zone gem. GefStoffV vor. Eine Dichtheitskontrolle der Anschlussverbindung von Druckregleinrichtung und Druckgasbehälter (auch Flüssiggasflasche) ist nach jedem Anschluss vorzunehmen.



Abbildung 3 – Dichtheitskontrolle mittels Lecksuchspray nach Anschluss der Druckregleinrichtung an die Flüssiggasflasche

Bei der Aufstellung von Versorgungsanlagen mit Flüssiggasflaschen gelten darüber hinaus folgende Anforderungen:

- Anschluss von höchstens 8 Flüssiggasflaschen zur gleichzeitigen Entleerung,
- Aufstellung so, dass ein sicherer Betrieb (auch Standsicherheit) sowie eine Instandhaltung möglich sind,
- Schutz gegen mechanische Beschädigung,
- Schutz gegen unzulässige Erwärmung (in ausreichender Entfernung zu Wärmequellen).

Die Aufstellung von Flüssiggasanlagen unter Erdgleiche ist nicht zulässig. Eine Ausnahme bilden Handwerksflaschen oder Ventilkartuschen (max. 1 Liter Vol.), sofern diese vorübergehend in Gebrauch sind. Muss hiervon abgewichen werden, sind besondere Schutzmaßnahmen zu treffen.

Die Verwendung von „Anstechkartuschen“ (kein Hauptabsperrentil vorhanden) ist im gewerblichen Bereich verboten.

Bei Flüssiggastemperaturen unter 40 °C (in der Flasche) ist von keiner unzulässigen Erwärmung auszugehen. Brennbare Stoffe sind von Versorgungs- und Verbrauchseinrichtungen fernzuhalten bzw. mindestens abzudecken. Tritt Gas unkontrolliert aus, muss die Gaszufuhr unterbrochen werden, sofern dies gefahrlos möglich ist. Im Brandfall sind Flüssiggasflaschen möglichst aus gefährdeten Bereichen zu entfernen. Bei Hitze- bzw. Brandeinwirkung muss mit einem Bersten von Flüssiggasbehältern gerechnet werden.

Bei Arbeiten in geschlossenen Räumen ist auf eine ausreichende Be- und Entlüftung zu achten. Eine Gefährdung durch Anreicherung der Raumluft mit Sauerstoff, Flüssiggas oder schädlichen Stoffen, wie Kohlenstoffmonoxid oder Kohlenstoffdioxid, muss vermieden werden. Abgase sind wirksam abzuführen (ggf. durch technische Lüftung). Da jede

Brenngasflamme (auch bei Sauerstoff-zumischung aus Druckgasflaschen/ Entnahmestellen) zusätzlich Luftsauerstoff verbraucht, besteht ebenfalls die Gefahr des Sauerstoffmangels. Eine ausreichende Frischluftzufuhr muss gewährleistet sein. In Bereichen, die durch unverbranntes Flüssiggas geflutet sind, besteht ebenfalls Erstickungsgefahr (gilt insbesondere für Räume unter Erdgleiche).

Kommt es infolge hoher Gasentnahme zu Vereisungen der Flüssiggasflaschen (siehe Kap. 1), dürfen diese nur durch langsames Auftauen beseitigt werden. Offenes Feuer (z. B. Handbrenner), glühende Gegenstände oder Strahler dürfen nicht verwendet werden. Ggf. muss die Dimensionierung der Versorgungsanlage auf die Verbrauchsanlage neu abgestimmt werden und ggf. eine größere Flüssiggasflasche verwendet werden (Verdampfungsleistung / Verbrauch).

Das Füllen von Flüssiggasflaschen darf nur an Füllanlagen von hierzu beauftragten Beschäftigten nach § 12 BetrSichV [15] erfolgen. Lediglich Kleinstflaschen (max. 0,425 kg Flüssiggasfüllung; 1 Liter Vol.) dürfen in speziellen Umfüllvorrichtungen durch unterwiesene Personen gefüllt werden. Weiterführende Hinweise hierzu gibt die Fachbereichsinformation „Volumetrisches Füllen von Handwerksflaschen“ [16].

## 4 Anwendungsgrenzen

Diese „Fachbereich AKTUELL“ beruht auf dem durch den Fachbereich Holz und Metall (FBHM), Sachgebiet Schiffbau, Metallbau, Schweißen, Aufzüge (SG SMSA) der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) zusammengeführten Erfahrungswissen zur Verwendung von Flüssiggas zum Schweißen, Scheiden und zu verwandten Verfahren.

Die Bestimmungen nach einzelnen Gesetzen und Verordnungen bleiben durch diese

„Fachbereich AKTUELL“ unberührt. Die Anforderungen der gesetzlichen Vorschriften gelten uneingeschränkt. Um vollständige Informationen zu erhalten, ist es erforderlich, die in Frage kommenden Vorschriftentexte einzusehen.

Diese „Fachbereich AKTUELL“ befindet sich in der Entwurfsfassung. **Kommentare sind bis Donnerstag, den 29.02.2024, unter Verwendung der Kennung „FBA-FSS“ oder des Titels, erbeten an die Kommentaradresse: sg-smsa.fbhm@bghm.de**

Der Fachbereich Holz und Metall setzt sich unter anderem zusammen aus Vertretern und Vertreterinnen der Unfallversicherungsträger, staatlichen Stellen, Sozialpartnern, herstellenden und betreibenden Firmen.

Weitere „Fachbereich AKTUELL“ oder Informationsblätter des Fachbereichs Holz und Metall stehen im Internet zum Download bereit [17]

## Anlage 1

Eigenschaft	Kohlenwasserstoffe		
	Propan	n-Butan	Acetylen
<b>Chemische Formel</b>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>
<b>Dichteverhältnis gasförmig, (Luft = 1)</b>	1,55	2,09	0,91
<b>Siedepunkt</b> °C	-42	-0,5	-83,6
<b>Zündgrenzen mit Luft</b>	1,7 bis 10,9 2,3 bis 55	1,4 bis 9,3 1,8 bis 49	2,3 bis 82 2,8 bis 93
<b>mit Sauerstoff</b> Vol.-%			
<b>Zündtemperatur mit Luft</b>	510	430	335
<b>mit Sauerstoff</b> °C	490	400	300
<b>Zündgeschwindigkeit in Luft</b>	42	39	130
<b>mit Sauerstoff</b> cm/s	450	370	710
<b>Verbrennungstemperatur in Luft</b>	1.925	1.895	2.325
<b>mit Sauerstoff</b> °C	2.852	2.850	3.100

Tabelle 1: Gegenüberstellung von ausgewählten Eigenschaften von Flüssiggas und Acetylen [18] [2].

Prüfungen und Kontrollen	Wann?	Durch wen?
<b>Kontrolle der Aufstellung und Dichtheit</b>	Tägliche Kontrolle (vor Inbetriebnahme)	Fachkundige Person (Benutzer) § 2 (5) BetrSichV
<b>Prüfung der Flüssiggasanlage</b>		zur Prüfung befähigte Person für Flüssiggasanlagen entsprechend § 2 (6) BetrSichV in Verbindung mit TRBS 1203 Pkt. 4.2
<b>ortveränderlich</b>	mind. alle 2 Jahre	
<b>ortsfest</b>	mind. alle 4 Jahre	

Tabelle 2: Prüffristen und Kontrollen von Flüssiggasanlagen [15] [19].

## Literaturverzeichnis

- [1] DIN 51622:2020-09 "Flüssiggase - Propan, Propen, Butan, Buten und deren Gemische mit einem maximalen Schwefelgehalt von 30 mg/kg - Anforderungen", Beuth Verlag, Berlin.
- [2] DGUV Regel 110-010 "Verwendung von Flüssiggas", Ausgabe Dezember 2022, DGUV, Berlin.
- [3] DIN EN ISO 2503:2015-12 "Gasschweißgeräte - Druckregler und Druckregler mit Durchflussmessgeräten für Gasflaschen für Schweißen, Schneiden und verwandte Prozesse bis 300 bar (30 MPa)" Beuth Verlag, Berlin.
- [4] DIN EN ISO 7291:2021-03 "Gasschweißgeräte - Hauptstellendruckregler für Schweißen, Schneiden und verwandte Prozesse bis 30 MPa", Beuth Verlag, Berlin.
- [5] DIN EN ISO 3821:2020-04 "Gasschweißgeräte - Gummischläuche für Schweißen, Schneiden und verwandte Prozesse", Beuth Verlag, Berlin.
- [6] DIN EN 1256:2008-03 "Gasschweißgeräte - Festlegungen für Schlauchleitungen für Ausrüstungen für Schweißen, Schneiden und verwandte Prozesse", Beuth Verlag, Berlin.
- [7] DIN EN 561:2002-09 "Gasschweißgeräte - Schlauchkupplungen mit selbsttätiger Gassperre für Schweißen, Schneiden und verwandte Prozesse", Beuth Verlag, Berlin.
- [8] DIN 30693:2011-06 "Schlauchbruchsicherungen für Schlauchleitungen in Flüssiggasanlagen", Beuth Verlag, Berlin.
- [9] DIN EN 16129:2018-08 - Entwurf - "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, Beuth Verlag, Berlin.
- [10] DIN 4811:2017-12 "Flüssiggas-Druckregelgeräte und Sicherheitseinrichtungen - Anforderungen", Beuth Verlag, Berlin.
- [11] DIN EN ISO 5175-1:2018-03 "Gasschweißgeräte – Sicherheitseinrichtungen – Teil 1: Mit integrierter Flammensperre", Beuth Verlag, Berlin.
- [12] Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 21. Juli 2021 (BGBl. I S 3115), Vom 26. November 2010 (BGBl. I S 1643).
- [13] Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.
- [14] DIN EN 14291:2005-02 "Schaumbildende Lösungen zur Lecksuche an Gasinstallationen", Beuth Verlag, Berlin.
- [15] Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Betriebssicherheitsverordnung - BetrSichV), vom 3. Februar 2015 (BGBl. I S. 49), zuletzt durch Artikel 7 des

Gesetzes vom 27. Juli 2021 (BGBl. I S. 3146) geändert.

- [16] Fachbereichsinformation "Volumetrisches Füllen von Handwerkerflaschen", DGUV Fachbereich Nahrungsmittel, Sachgebiet Flüssiggas, Ausgabe Juni 2015, DGUV, Berlin.
- [17] Internet: [www.dguv.de/fb-holzundmetall](http://www.dguv.de/fb-holzundmetall), Publikationen oder [www.bghm.de](http://www.bghm.de)  
Webcode: <626>.
- [18] DVFG-TRF 2021:2021-04 "Technische Regel Flüssiggas", Ausgabe April 2021, Beuth Verlag, Berlin.
- [19] Technische Regel für Betriebssicherheit TRBS 1203 "Zur Prüfung befähigte Personen", GMBI 2019 S. 262 [Nr. 13-16] (23.05.2019), Änderung: GMBI 2021, S. 1002 [Nr. 46] (23.08.2021), Berichtigung: GMBI 2022, S. 16 [Nr. 1] (14.01.2022), BAuA, Berlin.
- [20] DIN EN 1256:2008-03  
"Gasschweißgeräte - Festlegungen für Schlauchleitungen für Ausrüstungen für Schweißen, Schneiden und verwandte Prozesse", Beuth Verlag, Berlin.
- [21] DGUV Information 209-011  
"Gasschweißen", Ausgabe Oktober 2018, DGUV, Berlin.

## Herausgeber

Deutsche Gesetzliche  
Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Glinkastraße 40  
10117 Berlin  
Telefon: 030 13001-0 (Zentrale)  
Fax: 030 13001-9876  
E-Mail: [info@dguv.de](mailto:info@dguv.de)  
Internet: [www.dguv.de](http://www.dguv.de)

Sachgebiet Schiffbau, Metallbau, Schweißen,  
Aufzüge im Fachbereich Holz und Metall  
der DGUV [www.dguv.de](http://www.dguv.de)  
Webcode: XXXXXXXX

Die Fachbereiche der DGUV werden von den Unfallkassen, den branchenbezogenen Berufsgenossenschaften sowie dem Spitzenverband DGUV selbst getragen. Für den Fachbereich Holz und Metall ist die Berufsgenossenschaft Holz und Metall der federführende Unfallversicherungsträger und damit auf Bundesebene erster Ansprechpartner in Sachen Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit für Fragen zu diesem Gebiet.

An der Erarbeitung dieser Fachbereich  
AKTUELL haben mitgewirkt:

- Sachgebiet Flüssiggas im Fachbereich Nahrungsmittel der DGUV

---

## Bildnachweis

Die gezeigten Bilder wurden freundlicherweise zur Verfügung gestellt von:

- Abbildung 1 – Copyright Inhaber (DGUV Regel 110-010 Verwendung von Flüssiggas)
- Abbildung 2 – Copyright Inhaber (DGUV Regel 110-010 Verwendung von Flüssiggas)
- Abbildung 3 – Copyright Inhaber (DGUV Regel 110-010 Verwendung von Flüssiggas)