

Fachbereichsinformation des Sachgebietes Flüssiggas

Herausgegeben durch:
DGUV Fachbereich Nahrungsmittel
Sachgebiet Flüssiggas

Ausgabe Stand Juni 2015

Volumetrisches Füllen von Handwerkerflaschen

Zum 1. Juni 2015 tritt die neue Verordnung „Verordnung zur Neuregelung der Anforderungen an den Arbeitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln und Gefahrstoffen“ mit den Artikeln 1: „Betriebssicherheitsverordnung“ und 2: „Änderung der Gefahrstoffverordnung“, in Kraft. Damit verbunden wurden auch die Anforderungen an die technischen Regeln zur Gefahrstoffverordnung und zur Betriebssicherheitsverordnung (TRGS und TRBS) konkretisiert. Bei Einhaltung der Technischen Regeln kann der Arbeitgeber davon ausgehen, dass die entsprechenden Anforderungen der Verordnungen erfüllt werden. In der Handlungsanleitung werden die TRGS 407 (Tätigkeiten mit Gasen – Gefährdungsbeurteilung), TRBS 1203 (Befähigte Person), TRGS 720/TRBS 2152 (Gefährliche Explosionsfähige Atmosphäre – Allgemeines), TRGS 555 (Betriebsanweisung und Information der Beschäftigten) und die TRGS 725/TRBS 3145 (Ortsbewegliche Druckgasbehälter – Füllen, Bereithalten, Beförderung, Entleeren) in Bezug genommen. Die nachfolgende Handlungsanleitung soll dem Verwender die Möglichkeit geben, unter Anwendung des Vorschriftenwerkes eine sichere und praktische Handhabung zu erreichen.

Ausgangslage

Entsprechend der TRGS 725/TRBS 3145 dürfen Flüssiggasflaschen grundsätzlich nur in speziellen Füllstationen gefüllt werden. Eine Ausnahme bildet das Füllen von Handwerkerflaschen. Unter bestimmten Bedingungen dürfen Gase, die nicht toxisch Kat. 1 sind, volumetrisch gefüllt werden.

Es gilt für die Füll- und Kontrollmessungen:

- Füll- und Kontrolleinrichtungen müssen voneinander unabhängig sein
- Füll- und Kontrollmessungen dürfen nicht von derselben Person ausgeführt werden
- Kontrollmessungen erfolgen unmittelbar nach Beendigung des Füllvorganges

Einsatz von Handwerkerkleinstflaschen (Handwerkerflasche)

Handwerkerflaschen sind klein, leicht und robust gebaut. Sie eignen sich für Arbeiten im Bereich des Handwerks, für Bauarbeiten sowie für Arbeiten unter beengten Verhältnissen. Da die Flaschen durch einen Standfuß oder einen Haken in aufrechter Position gehalten werden können, ist eine sichere Entnahme aus der Gasphase auch bei Arbeiten mit Handbrennern möglich.

Handwerkerflaschen dürfen unter bestimmten Voraussetzungen auch unter Erdgleiche eingesetzt werden.

Werden im Unternehmen Handwerkerflaschen eingesetzt, so ist auch die Wiederbefüllung nach Nutzung in die Betrachtungen der Gefährdungsbeurteilung des Unternehmens (TRGS 407) einzubeziehen. Dabei sind folgende technische Regeln zu berücksichtigen:

- Ort der Befüllung, Ex-Schutz (TRGS 720/TRBS 2152)
- Eingesetzte Geräte und Materialien
- Eingesetztes Personal (TRBS 1203)
- Betriebsanweisung (TRGS 555)

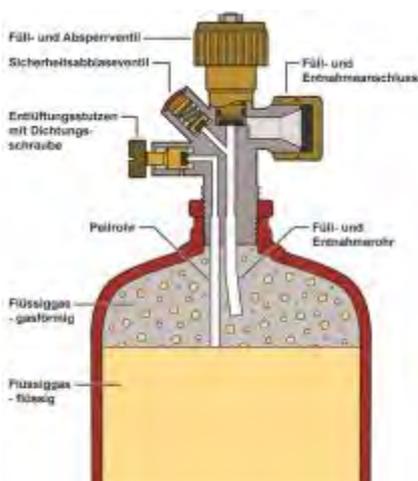
Anm.: Zur Erstellung der Betriebsanweisung bietet das Gefahrstoff-Informationssystem der BG BAU – GISBAU den Arbeitgebern umfassende Informationen über Gefahrstoffe beim Bauen, Muster und Vordrucke zur Erstellung von Betriebsanweisungen gemäß §14 der Gefahrstoffverordnung, Handlungsanleitungen uvm.

Sie finden GISBAU unter: <http://www.bgbau.de/gisbau>

Bau, Ausrüstung, Prüfung von Handwerkerflaschen (Handwerkerkleinstflaschen)

Die Handwerkerflasche hat ein Volumen von 1000 cm³. Verfügbar sind Handwerkerflaschen aus Stahl in leichter, geschweißter Bauart und in schwerer nahtloser Bauart. Als Flaschenventil findet eine Sonderausführung Verwendung. Dieses ist mit einem Peilrohr und mit einer Entlüftungsschraube als Füllbegrenzung ausgestattet. Die so ausgerüstete Handwerkerflasche wird volumetrisch gefüllt. Die zulässige Füllmenge wird durch ein fest eingestelltes Peilrohr begrenzt. Das Peilrohr mündet in einer Höhe, die 85% des Fassungsvermögens der Handwerkerflasche entspricht. Das Füllvolumen entspricht einer Füllmenge von 0,425 kg Flüssiggas. Kleinstflaschen der leichten, geschweißten Bauart müssen so wie die größeren Flüssiggasflaschen mit einem Flaschenventil mit Überdruckventil ausgerüstet sein. Für die schwere nahtlose Bauart der Kleinstflasche ist ein Flaschenventil ohne Überdruckventil zulässig. Ihr Berstdruck beträgt 550 bis 600 bar.

Bild: Handwerkerkleinstflasche (Quelle Fa. GOK)



Bau, Ausrüstung, Prüfung von Flüssiggasflaschen unterliegen der Verordnung über ortsbewegliche Druckgeräte OrtsDruckV und den Bestimmungen des ADR- „Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse“.

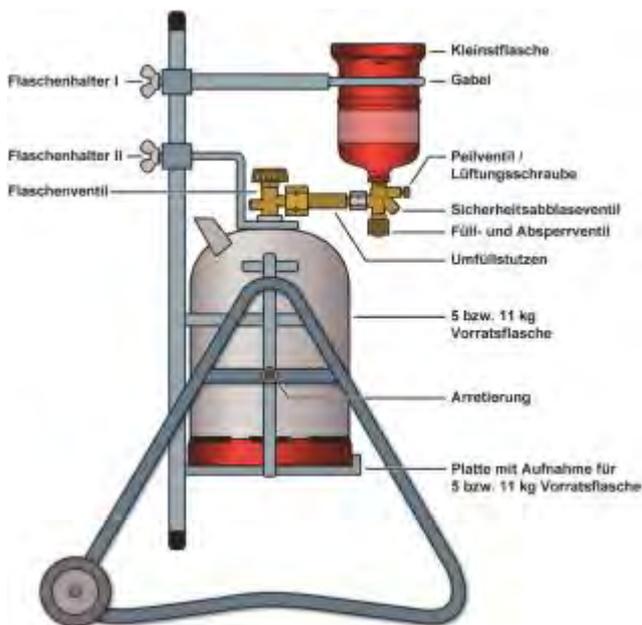
Wichtiger Hinweis für den Transport von Handwerkerflaschen: **Für diese gibt es keine Schutzkappen. Als Ventilschutz eignen sich z.B. Schutzbügel. Ein Ventilschutz ist beim Transport der Flaschen zwingend erforderlich!**

Flüssiggasflaschen müssen dem Regelwerk des ADR entsprechend alle 10 Jahre, durch eine zugelassene Stelle ZÜS geprüft werden. Jede Flüssiggasflasche hat eine dauerhafte Kennzeichnung durch ein Typenschild, Prägung oder Stempelung mit den erforderlichen Daten wie Gasart, Hersteller, Nummer, Nettogewicht (Tara), Gewicht der Füllung, Prüfdruck, Datum und Stempel der letzten Prüfung. Der Befüller darf nur Flüssiggasflaschen befüllen, die entsprechend der Prüfvorschrift geprüft sind. Eine Farbkennzeichnung von Flüssiggasflaschen zur äußeren Unterscheidung von anderen Gasarten ist nicht vorgeschrieben. Der Prüfdruck der Kleinstflasche für Flüssiggas beträgt je nach Bauart 30 bar für die geschweißte Bauart mit Überdruckventil und in der Regel 225 bar für die schwere, nahtlos gezogene Bauart.

Befüllen von Handwerkerkleinstflaschen

Handwerkerkleinstflaschen dürfen nur durch **beauftragte, vom Unternehmer unterwiesene Personen** mit Flüssiggas (Propan, Propen, Butan, Buten und deren Gemische) befüllt werden. Die Handwerkerflasche darf nur befüllt werden, wenn sie nicht beschädigt und die Prüffrist noch nicht verstrichen ist.

Bild: Beispiel geeignete drehbare Umfüllvorrichtung für Kleinstflaschen



(Quelle Fa. GOK)

Kleinstflaschen dürfen **nur** mit Hilfe **geeigneter Umfüllvorrichtungen**, die eine kippsichere Aufstellung von Vorratsflasche und zu befüllender Kleinstflasche ermöglichen, befüllt werden. Das Füllen aus der Hand ist nicht zulässig. Zur Verbindung von Vorratsflasche und zu füllender Kleinstflasche ist ein geeigneter Umfüllstutzen zu verwenden. Die Verwendung von Schläuchen zur Verbindung ist nicht zulässig.

Für den Umfüllvorgang muss die Vorratsflasche mit dem Flaschenventil nach unten aufgestellt werden. Nur so positioniert ist ein Umfüllen in der Flüssigphase möglich. Nachdem die Kleinstflasche, senkrecht an der Vorratsflasche hängend, mit dem Füllstutzen gasdicht verschraubt wurde, kann der Füllvorgang beginnen.

Bild: Füllstutzen



(Quelle Fa. GOK)

Bild: mit Füllstutzen verbundene Flaschen



(Quelle Fa. GOK)

Hierzu werden zunächst das Peilventil (Lüftungsschraube) und das Füll- und Absperrventil der Kleinstflasche geöffnet. Erst danach wird das Ventil der Vorratsflasche geöffnet, sodass das Gas in der Flüssigphase in die Kleinstflasche überströmen kann. Ist die Flasche gefüllt, tritt aus dem Peilventil der Kleinstflasche Flüssigphase als wahrnehmbarer Gasnebel aus. Der Füllvorgang wird beendet, indem zunächst das Ventil des Vorratsbehälters und dann das Füll- und Absperrventil der Kleinstflasche geschlossen wird. Wenn aus dem Peilventil kein flüssiges Gas mehr austritt, ist auch dieses zu schließen.

Erst jetzt darf der Füllstutzen gelockert werden. Im Füllstutzen befindet sich noch verflüssigtes Gas. Zum Schutz vor der Kälteeinwirkung beim Freiwerden von Flüssigphase sind beim Befüllen

von Kleinstflaschen Schutzhandschuhe zu tragen. Die Flaschenventile sind anschließend auf Dichtheit zu prüfen.

Da während des Füllens eine im Vorfeld nicht zu definierende Menge Flüssiggas (Flüssigphase!) aus dem Peilventil austritt, darf die Kleinstflasche nur im Freien gefüllt werden. Im Umkreis von 5 m dürfen sich gemäß TRGS 725/TRBS 3145 keine Zündquellen, Kelleröffnungen, Schächte oder Kanaleinläufe befinden. In Räumen unter Erdgleiche, z. B. in Keller- oder Lagerräumen, ist das Umfüllen nicht erlaubt.

Beispiel für eine Betriebsanweisung nach Gefahrstoffverordnung:

Nummer: (Beispiel) Datum: Verantwortlich:	<h2 style="margin: 0;">Betriebsanweisung</h2> <h1 style="margin: 0;">Umgang mit Propan</h1>
1. Anwendungsbereich	
Diese Betriebsanweisung gilt zum sachgemäßen und sicheren Umgang mit Propan	
2. Gefahren für Mensch und Umwelt	
 	<ul style="list-style-type: none"> - Extrem entzündbares Gas, farblos, mit wahrnehmbarem Geruch, schwerer als Luft - Brand-, Verpuffungs- und Explosionsgefahr - Einatmen oder Hautkontakt kann zu Gesundheitsschäden führen. Vorübergehende Beschwerden (Schwindel, Kopfschmerzen, Konzentrationsstörungen) möglich. - Erstickungsgefahr! Erstickungsgefahr in engen Räumen - Bei höheren Konzentrationen Atem- und Herz-Kreislaufstillstand möglich.
3. Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln	
     	<ul style="list-style-type: none"> - Umgang mit Flüssiggas nur gestattet, wenn hierzu unterwiesen und beauftragt - Arbeiten bei Frischluftzufuhr, vor allem im Bodenbereich! - Von Zündquellen fernhalten! Nicht rauchen! Keine offenen Flammen! - Schutz des Flaschenventils der entleerten Flasche mittels z. B. Ventilverschlussmutter und Ventilschutzkappe - Berührung mit Augen und Haut vermeiden! Nach Arbeitsende und vor jeder Pause Hände gründlich reinigen! - Hautpflegemittel verwenden! Beschäftigungsbeschränkungen beachten! <p>Augenschutz: Bei Spritzgefahr: Gestellbrille!</p> <p>Handschutz: Handschuhe aus chromatarmlen Leder nur als Spritzschutz verwenden.</p> <p>Hautschutz: Für alle unbedeckten Körperteile fettfreie oder fettarme Hautschutzsalbe verwenden!</p> <p>Körperschutz: Antistatische Schutzkleidung, z.B. Kleidung aus Baumwolle!</p> <p>Erste Hilfe: Selbstschutz beachten und umgehend Arzt verständigen. Nach Augenkontakt: 10 Minuten unter fließendem Wasser bei gespreizten Lidern spülen oder Augenspüllösung nehmen. Immer Augenarzt aufsuchen! Nach Einatmen: Frischluft! Bei Bewusstlosigkeit Atemwege freihalten (Zahnprothesen, Erbrochenes entfernen, stabile Seitenlagerung), Atmung und Puls überwachen. Bei Atem- oder Herzstillstand: künstliche Beatmung und Herzdruckmassage.</p> <p>Ersthelfer: _____</p> <p>Verhalten im Gefahrenfall:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bei unbeabsichtigten Undichtigkeiten (z. B. defekter Füllstutzen) sofort Flaschenabsperrentile schließen (rechts herum) - Undichte Flüssiggasflaschen sofort in sicheren Bereich (z. B. ins Freie) bringen und mögliche Zündquellen entfernen - Bei sicherheitstechnischen Mängeln Flüssiggasanlage nicht weiter benutzen - Mängel dem Vorgesetzten <u> <Name> </u> mitteilen - Geeigneten Feuerlöscher (z. B. ABC-Pulverlöscher) bereit halten
Diese Betriebsanweisung muss noch individuell ergänzt werden !	

Betriebsanweisung zum Befüllen von Handwerkerkleinstflaschen

(Füllanweisung)

An jeder Verwendungsstelle für Kleinstflaschen muss eine Füllanweisung vorhanden sein. Eine bewährte Form ist eine gut lesbare und dauerhaft auf der Flasche angebrachte Füllanweisung (Aufkleber) sein. Die Füllanweisung muss eine bildliche Darstellung der Füllanordnung von Vorratsflasche und Handwerkerflasche enthalten.

Folgende Aussagen sollten in der Füllanweisung (Betriebsanweisung) enthalten sein:

Die Flasche darf nur gefüllt werden:

- wenn die Prüfrist nicht verstrichen ist
- wenn die Flasche unbeschädigt ist
- von fachkundigen Personen (§ 2(5) BetrSichV)
- entsprechend der technischen Füllanweisung und unter Beachtung der Betriebsanweisung
- mit geeignetem Umfüllstutzen

Füllen nur in folgender Reihenfolge:

1. Flüssiggasflasche aus der Gas entnommen wird, mit Schutzkappe in geeigneter Halterung kippstabil aufstellen. Zum Umfüllen muss das Flaschenventil nach unten zeigen.
2. Schutzkappe der Flüssiggasflasche entfernen.
3. Verbinden der Vorratsflasche mit der Handwerkerkleinstflasche mit dem Umfüllstutzen. Die Handwerkerkleinstflasche muss senkrecht mit dem Flaschenventil nach oben angeschlossen werden.
4. Peilventil und Absperrventil der Handwerkerkleinstflasche öffnen.
5. Ventil der Vorratsflasche öffnen- der Füllvorgang beginnt.
6. Füllvorgang fortsetzen bis flüssiges Gas aus dem Peilventil austritt.
7. Ventil der Vorratsflasche schließen.
8. Peilventil der Handwerkerflasche erst schließen wenn kein flüssiges Gas mehr austritt.
9. Absperrventil der Handwerkerflasche schließen.
10. Nach Trennung der Anschlüsse beide Flaschenventile auf Dichtheit prüfen.

Achtung, beim Füllen tritt Gas aus!

Im Umkreis von 5 m sind Zündquellen, das Rauchen sowie Bodenvertiefungen, Kelleröffnungen und Kanaleinläufe unzulässig.

Füllen nur im Freien.

Das Umfüllen in Räumen und unter Erdgleiche ist nicht erlaubt.