



M-18b: Umgang mit Druckfässern (anstelle herkömmlicher Propangasflaschen)

Druckfässer fallen unter die Regelungen der 1.2 ADR und dürfen mit maximal 333 kg befüllt werden; sie können dabei ein Volumen zwischen 150 und 1.000 Litern aufweisen. Der Betrieb kann als ortsbewegliches Druckgerät oder als Bestandteil einer ortsfesten Druckanlage erfolgen. Die nachfolgenden Informationen stammen aus der Fachinformation des Deutschen Verband Flüssiggas (DVFG) [1] sowie der Arbeitssicherheitsinformation für eine sichere Verwendung von Flüssiggas auf Märkten, Volksfesten sowie in stationären Betrieben (ASI 8.04) [2].

Typische Kenndaten:

- Zulässiger Betriebsdruck: i.d.R. 20 – 27 bar
- Zulässige Betriebstemperaturen: i.d.R. -20 bis 40/50 °C
- Prüfdruck: 30 bar
- Füllen: bei -10°C darf es nicht zum Überfüllen nach Volumen führen (bzgl. 333 kg Grenze)

Aufbau und Kennzeichnung:

Die Verwendung eines Druckfasses erfordert i.d.R. die Befüllung vor Ort durch einen Tankwagen. Daher ist es seit 2021 erforderlich, dass die Druckfässer eine Überfüllsicherung haben. Folgende Armaturen befinden sich an einem Druckfass:

- Sicherheitsventil – in Mainz verpflichtend zu verwenden!
- Gasentnahmearmatur, bestehend aus
 - Gasentnahmeventil
 - Peilventil
 - Überfüllsicherung
 - Druckmesseinrichtung
 - Prüfanschluss

- Füllventil
- Flüssigentnahmeventil mit Rohrbruchsicherung
- Füllstandanzeiger

Es dürfen in Deutschland nur Druckfässer in den Verkehr gebracht werden, die laut Typschild auch für den deutschen Markt und die vor Ort befindliche Gasbeschaffenheit und den vorliegenden Anschlussdruck zugelassen sind.

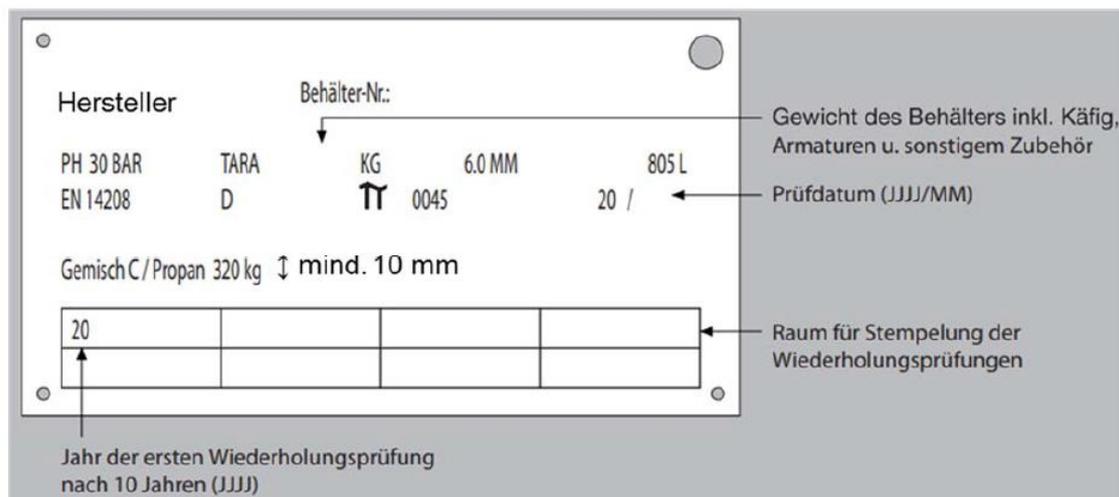


Abbildung 1: Muster eines Typenschilds mit den technischen Daten des Druckfasses (Quelle: DFGV)

Zusätzlich sind Produkte, die der chemischen Sicherheit unterliegen, nach der ADR/CLP-Verordnung zu kennzeichnen.



Abbildung 2: Beispiel eines Kennzeichnungsetiketts nach der CLP (Quelle: DFGV)



Beförderung:

Die Beförderung erfolgt im Rahmen der Anforderungen der ADR. Die Anweisungen der Hersteller sind entsprechend zu beachten.

Druckfässer dürfen:

- Nur mit geschlossenen Absperrventil und dem erforderlichen Ventilschutz befördert werden
- Auf Flurförderfahrzeugen nur gesichert befördert werden
- Nur mit solchen Lastaufnahmemitteln gehandhabt werden, die eine Beschädigung oder ein Herabfallen der ortsbeweglichen Druckgasbehälter zuverlässig ausschließen
- Nicht an der Ventilschutzeinrichtung oder am Ventil angehoben werden

Betriebsarten:

Es lässt sich der Betrieb als ortsbewegliches Druckgerät oder als Bestandteil einer ortsfesten Druckanlage unterscheiden.

- Ortsbewegliches Druckgerät – auf ortsbeweglichen Maschinen:

Der Betrieb auf ortsbeweglichen Maschinen erfolgt i.d.R. bei gewerblichen Anwendungen. Dabei kann die Befüllung auch vor Ort stattfinden. Es gelten die TRBS 31445/TRGS 745 sowie DGUV 110-010 sowie für die Lagerung die TRGS 510. Zusätzlich ist eine Gefährdungsbeurteilung (vgl. § 6 GefStoffV und § 3 BetrSichV) sowie Ableitung von Schutzmaßnahmen erforderlich.

- Ortsbewegliches Druckgerät – temporär stationär ohne Befüllung vor Ort:

Der temporäre Betrieb ist mit einer Flaschenanlage vergleichbar. „Temporär“ bezeichnet den Zeitraum zwischen zwei Befüllungen. Es wird das voll Druckfass zum Betriebsort transportiert, dort entleert und anschließend leer abtransportiert oder gegen ein volles Druckfass ausgetauscht. Es erfolgt keine Befüllung vor Ort! Beim Betrieb des Druckfasses sowie Anschluss und Trennung des Druckreglers bestehen keine Ex-Zonen, wenn die Druckregleinrichtung direkt an das Gasentnahmeventil angeschraubt und die Dichtheit des Anschlusses kontrolliert wird. Es gilt die TRBS 3145/TRGS 745 sowie DGUV 110-010.



- Bestandteil einer ortsfesten Druckanlage:

Bei längerer oder dauerhafter Betriebsabsicht im Vergleich zum temporären Betrieb ohne Befüllung vor Ort erfolgt i.d.R. eine Befüllung des Druckfasses vor Ort durch einen Tankwagen. Damit erfolgt der Betrieb ähnlich einer ortsfesten Druckanlage, das Druckfass bleibt im Regelwerksbereich des ADR und wird nicht zu einem ortsfesten Druckgerät. Es gelten die TRBS 3145/TRGS 745 sowie DGUV 110-010 (nicht für dauerhaft ortsfeste Druckfässer) sowie die Anforderungen aus der GefStoffV und der BetrSichV. Zudem sollten die Anforderungen an oberirdische Flüssiggasbehälter angewandt werden, Abschnitt 5 der TRF sowie TRBS 3146/TRGS 746.

Aufstellbedingungen:

- Druckfässer sind auf waagrechttem, ebenem Boden ausreichend standfest aufzustellen
- Sie dürfen nicht in Durchgängen, Durchfahrten, Fluren, Treppenträumen, Feuerwehzufahrten, Notausgängen oder an Treppen und Zu- und Abgängen von Freianlagen aufgestellt werden
- Für den Betrieb sind Sicherheitskennzeichen, Betriebsanweisung und ein Ex-Schutzdokument erforderlich
- Bei der Aufstellung im Freien ist zum Schutz vor Zündgefahren gegen Blitzschutz die TRGS 723 Abschnitt 5.8 zu beachten
- Druckfässer müssen so aufgestellt sein, dass für die Bedienung, Wartung, Instandhaltung und Prüfung (mind. 0,5 m) sowie für Flucht- und Rettungswege (schnelles und sicheres Verlassen) ausreichende Abstände vorhanden sind
- Bei der Aufstellung auf Podesten, Dächern oder anderen absturzgefährdeten Flächen muss die gefahrlose Erreichbarkeit über dauerhaft installierte Verkehrswege sichergestellt sein und Einrichtungen zur Sicherung gegen Absturz vorhanden sein
- Während der Befüllung durch einen Tankwagen lässt sich ein betriebsbedingter Gasaustritt nicht vermeiden, daher ist ein explosionsgefährdeter Bereich festzulegen. Analog zum oberirdischen Flüssiggasbehälter lässt sich daher ein explosionsgefährdeter Bereich nach Abbildung definieren. Die Festlegung des explosionsgefährdeten Bereichs von Gasen erfolgt anhand der TRGS 407 Nummer 3.2.4. Absatz 4. Innerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen dürfen keine Fahrzeuge, Flurförderfahrzeuge oder Fördermittel in nicht explosionsgeschützter Ausführung verkehren. Davon darf abgewichen werden, wenn sichergestellt werden kann, dass im Bereich der Fahrzeuge keine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.

- Im Abstand von 3 m (privater Bereich) oder 5 m (gewerblicher Bereich) um betriebsbedingte Freisetzungstellen (Peilventil und Füllanschluss) dürfen keine
 - Offenen Kanäle
 - Gegen Gaseintritt ungeschützte Kanaleinläufe
 - Offene Schächte
 - Öffnungen zu tieferliegenden Räumen (Kellerschächte)
 - Luftansaugöffnungen

vorhanden sein. Sollten derartige Öffnungen vorhanden sein, so sind während des Befüllvorgangs zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen vorzusehen. Eine Reduzierung des Abstands ist durch bauliche Maßnahmen (öffnungslose Wände aus nichtbrennbaren Baustoffen – siehe TRF 5.3.4.2) möglich.

- Eine Befüllung hat nur außerhalb von Veranstaltungszeiten zu erfolgen
- Es dürfen nur Edelstahlspiralschläuchen verwendet werden, befinden sich Leitungen im Laufbereich, sind diese durch Abdeckungen sicher zu verlegen.
- Hinsichtlich des höheren Gefahrenpotenzials sind als Schutz vor Brandlasten die Regelungen und Maßnahmen der TRF sowie dem Handbuch für Flüssiggasanlagen Teil 1 zu beachten. Dies betrifft insbesondere Schutzabstände, Dachüberstände und Feuerlöscheinrichtungen.
- Druckfässer sind gegen mechanische Beschädigungen zu schützen. Die detaillierten Regelungen sind dem Handbuch für Flüssiggasanlagen Teil 1 zu entnehmen.
- Druckfässer sind vor dem Zugriff von Unbefugten zu schützen, bspw. durch abschließbare Armaturenhauben.
- Sicherung der Anlage im Betrieb (z.B. Schutzzaun) bzgl. Personen auf der Veranstaltung
- Vorlage der Prüfbücher vor der Veranstaltung / bei der Abnahme durch Amt 30

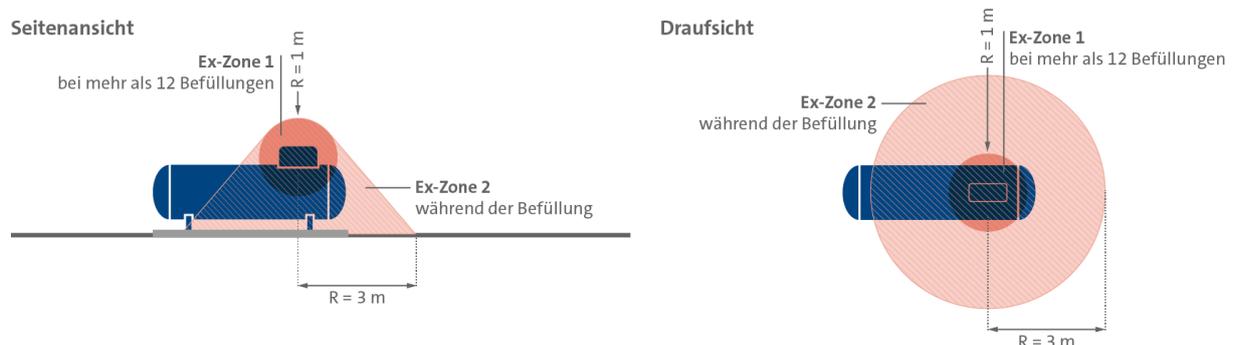


Abbildung 3: Explosionsgefährdeter Bereich bei einem Druckfass (Quelle: flüssiggas.de [3])



Befüllung:

Die Befüllung von Druckfässern fällt je nach Befüllart in unterschiedliche Rechtsbereiche. In der Regel erfolgt die Befüllung durch einen Tankwagen, analog zur Befüllung eines ortsfesten Flüssiggasbehälters. Alternativ kann die Befüllung an einer innerbetrieblichen Füllanlage (Tankstelle) erfolgen. Die Befüllung von Druckfässern an öffentlichen Füllanlagen (Tankstelle ist nicht zulässig).

Wird ein Druckfass vor Ort durch einen Tankwagen befüllt, lässt sich ein Gasaustritt nicht vermeiden. Zur Minimierung des Gefahrenpotentials ist es zweckmäßig die Befüllung an einem definierten Befüllplatz vorzunehmen, sofern es sich nicht um eine ortsfeste Druckanlage handelt. Der Befüllplatz unterliegt den gleichen Anforderungen wie der Aufstellplatz einer ortsfesten Druckanlage (s.o.).

Anforderungen für eine Befüllung sind:

- Die Befüllung darf nur an einem Befüllplatz erfolgen
- Eine Befüllung hat nur außerhalb von Veranstaltungszeiten zu erfolgen
- Druckfässer dürfen nur mit Flüssiggas der Norm DIN 51622 befüllt werden
- Das Druckfass ist vor dem Befüllvorgang auf einen ordnungsgemäßen Zustand zu kontrollieren (Kennzeichnung, Dichtheit, Gängigkeit und Funktionsfähigkeit der Absperrrichtungen, Vorhandensein und Unversehrtheit der Sicherheitseinrichtungen, Sichtprüfung des Zustands der druckbeaufschlagten Wandungen)
- Nach der Befüllung ist eine Dichtheitskontrolle durchzuführen
- Druckfässer dürfen nicht überfüllt werden.

Schutzmaßnahmen für den Brandfall:

Gemäß TRBS 3145/TRGS 745 Abschnitt 4.9 sind die folgenden besonderen Schutzmaßnahmen für den Brandfall zu beachten:

- Es müssen geeignete Feuerlöscher leicht erreichbar bereitgehalten werden
- Werden entzündbare Gase freigesetzt und brennen muss die Gaszufuhr unterbrochen und die Umgebung gekühlt werden. Kann die Gaszufuhr nicht unterbrochen werden, dann soll das brennende Gas nicht gelöscht werden damit keine explosionsfähige Atmosphäre entsteht
- Im Brandfall sollen ortsbewegliche Druckgasbehälter aus dem brandgefährdeten Bereich entfernt oder andernfalls vor zu starker Erhitzung bewahrt werden (Kühlung)
- Die Feuerwehr ist auf das Vorhandensein von Druckgasbehältern aufmerksam zu machen



- Branderhitzte Druckgasbehälter sind deutlich zu kennzeichnen und müssen geprüft werden

Literaturverzeichnis:

- [1] Fachinformation Druckfässer für Flüssiggas – 04/2024 – Deutscher Verband Flüssiggas
- [2] ASI 8.04 Sichere Verwendung von Flüssiggas auf Märkten, Volksfesten sowie in stationären Betrieben – 01/2012 – Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gastgewerbe
- [3] Flüssiggastank-Vorschriften: die wichtigsten Regeln – 08/2024 – www.fluessiggas.de, PRIMAGAS Energie GmbH, Krefeld

Kontakt

Für weitere Fragen wenden Sie sich bitte an:

Feuerwehr Mainz

Kontakt: Abteilung 37.04 – Vorbeugender Brandschutz
Feuerwache 2
Kaiser-Karl-Ring 38, 55118 Mainz
oder
Postfach 3820, 55028 Mainz

Telefon: 06131 12-4550
Fax: 06131 12-4502
E-Mail: Allgemein: vb.feuerwehr@stadt.mainz.de