

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/7d5ea71d-967c-3751-b6e4-7426b58c2fc5>

Bibliografie

Titel	Technische Regeln Druckgase Füllanlagen Betreiben von Füllanlagen (TRG 402)
Amtliche Abkürzung	TRG 402
Normtyp	Technische Regel
Normgeber	Bund
Gliederungs-Nr.	keine FN

Abschnitt 5 TRG 402 - Füllen [\(1\)](#)

5.1 Druckgasbehälter (Flaschen, Großflaschen, Kryo-Behälter, Fässer, Bündel, Tanks etc.) dürfen nur mit dem Druckgas gefüllt werden, das auf ihm angegeben ist, und nur in der Menge, die sich aus den Angaben auf dem Druckgasbehälter über Druck, Gewicht oder Volumen ergibt.

5.2 Füllen bei ständiger Füllstandsüberwachung

5.2.1 Druckgasbehälter, auf denen der höchstzulässige Überdruck der Füllung bei 15 °C in bar angegeben ist, können nach Druck (manometrisch) gefüllt werden. Liegt beim Füllen eine von 15 °C abweichende Temperatur vor, so ist der Druck, der der abweichenden Temperatur entspricht, durch das Füllwerk zu bestimmen. Alternativ sind Füllungen, bei denen die Füllmenge eines Druckgasbehälters als Referenz über eine Waage ermittelt wird, zulässig. Es muß sichergestellt sein, daß im Druckgasbehälter der zulässige Überdruck der Füllung bei 15 °C nicht überschritten wird. Zur Feststellung einer etwaigen Überfüllung sind die gefüllten Druckgasbehälter stichprobenweise durch Druckmessung zu kontrollieren.

5.2.2 Druckgasbehälter, auf denen die höchstzulässige Füllmenge durch das NETTO-Gewicht (FÜLL-Gewicht, höchstzulässige Masse der Füllung) angegeben ist, können nach Gewicht (gravimetrisch) gefüllt werden. Die Druckgasbehälter sind während des Füllens zu wiegen und zur Feststellung einer etwaigen Überfüllung einer Kontrollwägung zu unterziehen. Hierbei ist die Verkehrsfehlergrenze der Waage zu berücksichtigen. Waagen für die Kontrollwägung müssen geeicht sein.

Füll- und Kontrollwägungen können auf derselben Waage erfolgen, sofern diese in angemessenen Abständen kontrolliert wird, z.B. mit geeigneten Gewichten, durch Selbstüberwachung. Aus den Kontrollaufzeichnungen ist zu ermitteln, welche Abstände angemessen sind.

Kontrollmessungen müssen unmittelbar nach Beendigung des Füllvorganges durchgeführt werden.

5.2.3 Unter bestimmten Bedingungen dürfen Gase mit $t_k \geq +70$ °C aus Druckgasbehältern von höchstens 150 l Rauminhalt in Druckgasbehälter mit einem Rauminhalt von höchstens 1000 cm³ volumetrisch gefüllt werden. Für das Füllen von Flüssiggas in Handwerkerflaschen gelten die Bedingungen der [Anlage 1](#).

5.3 Füllen bei nicht ständiger Füllstandsüberwachung

Wenn der Füllzustand nicht ständig überwacht wird, ist eine Restmengenbestimmung zur Festlegung der Füllmenge erforderlich.

Die einzufüllende Menge kann über Volumen- oder Massendurchflußmessung ermittelt werden. In allen Fällen ist eine Kontrollwägung auf geeichter Waage durchzuführen. Kontrollmessungen müssen unmittelbar nach Beendigung des Füllvorganges durchgeführt werden. Die Kontrollwaage ist in angemessenen Abständen zu kontrollieren. Nummer 5.2.2, 2. Absatz gilt sinngemäß.

Das gilt nicht, wenn Restmenge und Füllmenge geeicht ermittelt und verknüpft sind.

5.4 Tanks für

Gase und Gasgemische mit $t_k \geq +20$ °C (verflüssigte Gase der Ziffer 2 nach Rn. 2201 GGVS/ADR)

flüssige tiefkalte Druckgase (tiefgekühlte verflüssigte Gase der Ziffer 3 nach Rn. 2201 GGVS/ADR)

können nach Volumen (volumetrisch) gefüllt werden, wenn die Füllanlage und/oder die Druckgasbehälter mit Einrichtungen zum Messen oder Begrenzen des Volumens der Füllung und - ausgenommen Fahrzeugbehälter für flüssige tiefkalte Druckgase nach Ziffer 2 - zum Messen der Temperatur der Füllung ausgerüstet sind; beim Füllen nach Volumen muß sichergestellt sein, daß das auf dem Druckgasbehälter angegebene zulässige Gewicht der Füllung nicht überschritten wird. Zur Feststellung einer etwaigen Überfüllung sind die gefüllten Druckgasbehälter gravimetrisch auf einer geeichten Waage zu kontrollieren. Hierbei ist die Verkehrsfehlergrenze der Waage zu berücksichtigen.

Die oben aufgeführte Volumenmessung kann auch über eine Massendurchflußmessung erfolgen.

Sofern die Druckgase nicht sehr giftig sind, kann die Kontrolle volumetrisch und temperaturkompensiert durchgeführt werden. Für Füll- und Kontrollmessungen gilt:

- bei volumetrischer Kontrolle müssen Füll- und Kontrolleinrichtungen voneinander unabhängig sein;
- sofern die Kontrolle volumetrisch erfolgt, dürfen Füll- und Kontrollmessungen nicht von derselben Person ausgeführt werden;
- Kontrollmessungen müssen unmittelbar nach Beendigung des Füllvorganges durchgeführt werden.

5.5 Überfüllte Druckgasbehälter sind unverzüglich bis auf die zugelassene Füllmenge gefahrlos zu entleeren. Im Anschluß daran ist die eingefüllte Druckgasmenge erneut zu bestimmen.

5.6 Die Nummern 5.2.2 bis 5.4 gelten nicht für Druckgasbehälter für flüssige tiefkalte Druckgase, die weder brennbar noch giftig sind; verkehrsrechtliche Vorschriften bleiben unberührt.

5.7 Bei der Befüllung von Druckgasbehältern mit Gasen im flüssigen Zustand bei Einfülltemperaturen $< -20\text{ °C}$ darf der Druckgasbehälter - wenn der Behälterwerkstoff nicht für Temperaturen $< -20\text{ °C}$ geprüft ist - erst dann von der Füllanlage zur Beförderung abgegeben werden, wenn die Behälterwand eine Temperatur von $\geq -20\text{ °C}$ erreicht hat.

Fußnoten

[\(1\) Red. Anm.:](#) Außer Kraft am 1. Januar 2013 durch die Bek. vom 17. Oktober 2012 (GMBl S. 902)