

ARBEIT UND GESUNDHEIT Spezial

Flüssiggas

Infos für Arbeitsschutzprofis

Eine Wissenschaft für sich

Flüssiggas ist schnell verfügbar und mobil einsetzbar. Wegen dieser Eigenschaften wird es in Betrieben häufig verwendet. Flüssiggas hat allerdings auch Eigenschaften, die eine fachgerechte Benutzung der Flaschenanlagen erforderlich machen.

Wer Flüssiggas im Betrieb benutzt, sollte sich dessen Eigenschaften bewusst machen – vor allem die leichte Entzündlichkeit und niedrige untere Explosionsgrenze. Unfälle und auch Überprüfungen von Anlagen in Betrieben zeigen allerdings immer wieder, dass die fachgerechte Benutzung von Flüssiggasanlagen manchmal gar nicht so einfach ist. Zum Beispiel: Welches Druckregelgerät gehört auf eine gewerblich genutzte Flüssiggasanlage mit einer 33-kg-Flüssiggasflasche, welches auf eine gewerblich genutzte Anlage mit einer 11-kg-Flasche?

Immer wieder ist festzustellen, dass Flüssiggasanlagen im gewerblichen Einsatz nicht den Regelungen entsprechen, die für solche Anlagen gelten. So fehlen häufig die erforderlichen Sicherheitseinrichtungen. Neben solchen technischen Beanstandungen sind auch organisatorische Mängel wie unzureichende Betriebsanweisungen, versäumte Prüffristen sowie Fehlverhalten zu beobachten, beispielsweise nicht bestimmungsgemäßes Benutzen der Flüssiggasanlage, häufig durch nicht ausreichend qualifiziertes und unterwiesenes Personal. So kommt es leider immer wieder vor, dass Dichtheitsprüfungen nach einem Flaschenwechsel nicht durchgeführt werden. Oder: Druckregelgeräte und Leitungen werden nicht professionell montiert und demontiert, sondern die Flüssiggasanlagen, bestehend aus Flüssiggasflaschen, Druckregelgeräten, Sicherheitseinrichtungen,

Leitungen und Geräten, werden auf oft sehr gefährliche Weise zusammengebaut und betrieben.

Flüssiggas-Flaschenanlagen

Die nachfolgenden Hinweise beschreiben grundlegende Anforderungen, die unabhängig vom Gasgerät gelten.

Montage und Benutzung

Flüssiggasflaschen dürfen nur im Freien oder in einem besonderen Aufstellungsraum aufgestellt werden, beispielsweise in einem Raum mit ausreichendem Luftwechsel. Grundsätzlich nicht zulässig ist das Aufstellen in einem Arbeitsraum. Ist dies jedoch unvermeidbar, gibt es hierfür genaue Vorschriften: In Arbeitsräumen bis 500 m³ sowie für jeden weiteren Rauminhalt von 500 m³ darf sich jeweils nur eine Flüssiggasflasche mit einem zulässigen Füllgewicht bis 33 kg befinden. Alternativ sind statt einer 33-kg-Flasche auch zwei Flüssiggasflaschen mit einem zulässigen Füllgewicht bis jeweils 14 kg erlaubt.

Flüssiggas hat ein besonderes Gefährdungspotenzial, das zu einer fachgerechten Benutzung der gesamten Flüssiggasanlage zwingt.

Eigenschaften von Flüssiggas

- Flüssiggas ist schwerer als Luft.
- Es ist leicht entzündbar.
- Seine thermische Ausdehnung ist sehr hoch.
- Es hat eine extrem niedrige untere Explosionsgrenze.

Wenn eine Flasche gewechselt wird, ist betriebsbedingt von einem Gasaustritt auszugehen. Daher sind während des Flaschenwechsels im Nahbereich Zündquellen wie offenes Feuer, ▶

- **ortsfeste Verbrauchsanlagen, z. B. stationärer Herd, Kocher, Grill:** mindestens alle vier Jahre (BGG 937)
- **ortsveränderliche Verbrauchsanlagen, z. B. Heizstrahler, Katalytofen:** mindestens alle zwei Jahre (BGG 937)
- **Flüssiggasanlagen zu Brennzwecken in Fahrzeugen und Anhängerfahrzeugen:** mindestens alle zwei Jahre (BGG 935)
- **Fahrzeuge mit Flüssiggas-Verbrennungsmotor:** mindestens einmal jährlich (BGG 936)

Empfohlene Prüffristen

Geräte mit offenen Flammen und brennende Zigaretten verboten. Gasbetriebene Geräte dürfen nur benutzt werden, wenn ausgeschlossen ist, dass gefährliche Ansammlungen von unverbranntem Gas entstehen können. Verhindert wird das beispielsweise mit einer funktionsfähigen Züandsicherung am Gerät. Des Weiteren dürfen Geräte nur mit einem gleichmäßigen, auf das jeweilige Gerät abgestimmten Arbeitsdruck (z. B. 50 mbar) benutzt werden. Dies stellt man mit einem geeigneten Druckregelgerät sicher.

Geräte, die dem Flaschendruck nicht ohne Druckregelgerät standhalten, müssen mit Sicherheitseinrichtungen gegen unzulässig hohen Druckanstieg benutzt werden. Handelsübliche Geräte wie u. a. Bräter, Kocher, Heizstrahler halten in der Regel dem Druck vor dem Druckregelgerät (Flaschendruck) nicht stand. Deshalb muss zusätzlich zum Druckregelgerät eine Sicherheitseinrichtung vorhanden sein, beispielsweise Druckregelgeräte mit integrierter Überdrucksicherheitseinrichtung. Sie dürfen unter Berücksichtigung der Herstellerangaben nur bis zu einer maximalen Entnahmemenge von 1,5 kg/h eingesetzt werden, also bevorzugt für 5- und 11-kg-Flaschenanlagen.

Druckregelgeräte mit Sicherheitsabsperreinrichtung (SAV) und Leckgassicherheitsabblaseventil (PRV) mit Abblaseleitung ins Freie sind vorzugsweise bei Entnahmemengen von mehr als 1,5 kg/h einzusetzen, zum Beispiel bei 33-kg-Flaschenanlagen. SAV sind Einrichtungen, die im normalen Betrieb geöffnet sind (betriebsbereit). Sie haben die Aufgabe, den Gasstrom selbsttätig abzusperren, sobald der Druck in dem abzusichernden System einen bestimmten Ansprechdruck erreicht. SAV öffnen sich nach dem Sperren nicht selbsttätig. PRV sind Einrichtungen, die im üblichen Betrieb geschlossen sind (betriebsbereit). Ihre Aufgabe ist es, einen Gasstrom aus der druckführenden Leitung über das PRV selbsttätig freizugeben, sobald der Druck in dem abzusichernden System den Ansprechdruck steigend erreicht. PRV schließen wieder selbsttätig, wenn der Druck unter den Ansprechdruck fällt. Das PRV entspricht der vormals eingesetzten Sicherheitsabblaseeinrichtung (SBV) – lediglich der Begriff hat sich geändert.

Flaschenabsperventil und Dichtungen

Flüssiggasflaschen mit 5 und 11 kg Füllgewicht haben ein

Absperrventil mit einem Gummidichtring. Er dichtet ab, wenn ein Druckregelgerät angeschlossen wird. Der Zustand des Gummidichtrings muss unbedingt vorher noch kontrolliert werden. Flüssiggasflaschen mit 33 kg Füllgewicht haben ein Absperrventil mit einer metallischen Flachdichtfläche, also keinen Dichtring. Hier muss ein einwandfreier Dichtring aus Aluminium oder Kunststoff eingesetzt werden, der sich selbsthaltend in der Anschlussarmatur befindet, beispielsweise im Druckregelgerät oder Hochdruckschlauch. Wichtig ist dabei noch, die Empfehlungen des Herstellers zum Austausch der Dichtringe zu beachten. Da die verschiedenen Dichtsysteme unterschiedlich arbeiten, dürfen die Anschlüsse für beide Flaschentypen (33 kg und 5kg/11 kg) nicht vertauscht werden!

Dichtigkeitsprüfung

Nachdem die Anschlussverbindung (Absperrventil/Druckregelgerät bzw. Absperrventil/Hochdruckschlauch) hergestellt ist, muss sie unter Betriebsdruck auf Dichtheit geprüft werden.



Dazu nutzt man vorsichtig bei geöffnetem Flüssiggasflaschen-Absperrventil und geschlossener Geräteabsperarmatur ein schaubildendes Lecksuchspray. Es dürfen sich keine Blasen bilden und es darf keinesfalls mit offenem Feuer geprüft werden.

- Betriebssicherheitsverordnung
- Unfallverhütungsvorschrift „Verwendung von Flüssiggas“ (BGV D34)
- TRG 280 „Allgemeine Anforderungen an Druckgasbehälter – Betreiben von Druckgasbehältern“

- Prüfbescheinigungen – Vordrucke auf www.bgn.de (Seiten-ID: 6331.0)
- Arbeits-Sicherheits-Information (ASI) 8.04 „Sichere Verwendung von Flüssiggas auf Märkten, Volksfesten und in Fahrzeugen“ – verfügbar über www.bgn.de (Seiten-ID: 9427.24507)

Information und Vorschriften

Rohr- und Schlauchleitungen

Die Gasgeräte dürfen grundsätzlich nur an Rohrleitungen angeschlossen werden, die für Flüssiggas geeignet sind, also den chemischen, thermischen und mechanischen Beanspruchungen standhalten und erforderlichenfalls korrosionsgeschützt sind. Bei ortsveränderlichen Flüssiggasanlagen, oder wenn besondere betriebstechnische Gründe vorliegen – beispielsweise wenn Geräte zu Reinigungszwecken bewegt werden müssen –, dürfen auch Schlauchleitungen verwendet werden, die den genannten Beanspruchungen standhalten. Um zu gewährleisten, dass der Anschluss dicht ist, sollten vorzugsweise festeingebundene Schlauchleitungen, also Leitungen mit vom Hersteller fachgerecht angebrachten Schraubverbindungen, eingesetzt werden.

Grundsätzlich dürfen Schlauchleitungen nicht länger als 0,4 m sein. Davon darf abgewichen werden, wenn

- besondere betriebstechnische Gründe vorliegen, z. B. die Aufstellung an wechselnden Standorte und
- besondere Sicherheitsmaßnahmen eingehalten werden, z. B. die Verwendung von Schlauchbruchsicherungen gegen Gasaustritt,
- die Schlauchleitungen so kurz wie möglich sind.



Um die Sicherheit von Flüssiggasanlagen auf Dauer zu gewährleisten, müssen sie wiederkehrend von einer befähigten Person geprüft werden. Der Arbeitgeber hat im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung Art, Umfang und Fristen zu ermitteln und festzulegen. Es gibt Prüffristen, die sich nach dem Stand der Technik bewährt haben. Die Ergebnisse der Prüfungen müssen dokumentiert werden. Musterprüfbescheinigungen enthalten beispielsweise die BG-Grundsätze BGG 935, BGG 936 und BGG 937 (siehe „Empfohlene Prüffristen“ oben). ●

Rolf Schwebel (Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gaststätten)/mir, Fotos: BGN

✉ redaktion@arbeit-und-gesundheit.de



Haben Sie Fragen zum Thema Flüssiggas?

Damit eine Flüssiggasanlage sicher betrieben werden kann, muss sich der Unternehmer – aufgrund der Komplexität der Thematik – in der Regel fachkundig beraten lassen. Wenden Sie sich bitte an Ihre Berufsgenossenschaft oder Unfallkasse. Der für Ihren Betrieb zuständige Technische Aufsichtsbeamte berät Sie gerne. Bei der Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gaststätten finden Sie Wissenswertes zur Thematik unter www.bgn.de Wissen kompakt > Flüssiggasanlagen (Seiten-ID: 8699.19857).