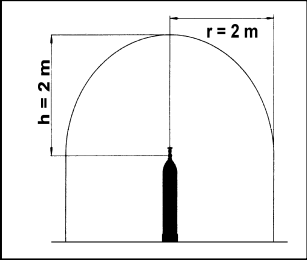


## Lagerung von Druckgasflaschen gem. DGUV-Regel 113-018, bisher BG/GUV-SR 2003, bzw. RiSU



**Räume**, in denen Druckgasflaschen aufbewahrt werden, sind außen mit dem Warnzeichen „Warnung vor Gasflaschen“ zu **kennzeichnen**.

Das Zeichen muss der UVV „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz“ (DGUV-Vorschrift 10, früher GUV-VA8) entsprechen.

- Druckgasflaschen müssen sich nach Arbeitsschluss wegen der bei Bränden bestehenden Gefahr des Zerknalls an einem sicheren Ort befinden.
  - Werden an den Schulen Einzelflaschen (eine pro Gasart) anschlussfertig (mit angeschlossenem Druckminderer) vorgehalten, so gilt dies als Bereitstellen für den Handgebrauch.
  - Eine Reserveflasche ist nicht zulässig, außer die Lagerung erfolgt im Flaschenschrank (Sicherheitsschrank nach DIN 14470 - 2). Für das Bereitstellen von Druckgasflaschen für den Handgebrauch muss der sichere Ort folgende Bedingungen erfüllen:  
Keine Bereitstellung zusammen mit entzündlichen/entzündbaren Flüssigkeiten, deren Menge über den Handgebrauch hinausgeht.  
Dieser Forderung kann auch durch Unterbringen der Druckgasflaschen in einem dauerbelüfteten, wärmeisolierten Flaschenschrank nach DIN 12925 Teil 2 oder durch Unterbringen der entzündlichen Flüssigkeiten in einem feuersicheren Schrank nach DIN EN 14470-1 (für Mengen von ca. 100 bis 300 Litern) bzw. in einem ummauerten Chemikalienraum entsprochen werden, der feuerbeständig von angrenzenden Räumen abgetrennt ist (Feuerwiderstandsklasse F 90 nach DIN 4102).  
Einhaltung eines Schutzbereiches für Druckgasflaschen mit entzündlichen Gasen: für Druckgasflaschen mit Gasen leichter als Luft gilt – ausgehend vom Druckgasflaschenventil – ein Schutzbereich mit Radius  $r = 2$  Meter und Höhe  $h = 2$  Meter.  
Zwischen Druckgasflaschen mit entzündlichen (z. B. Wasserstoff) und solchen mit brandfördernden (z.B. Sauerstoff) Gasen muss ein Abstand von mindestens 2 Metern eingehalten werden.  
Im Schutzbereich von Druckgasflaschen mit entzündlichen Gasen dürfen sich keine Zündquellen befinden, durch die Gase gezündet werden können.
- 
- Druckgasflaschen dürfen nicht in Fluren, Treppenhäusern oder Rettungswegen sowie in Räumen unter Erdgleiche aufgestellt werden. Die Aufbewahrung von Sauerstoff- und Druckluftflaschen unter Erdgleiche ist zulässig.
  - Der Standort der Druckgasflaschen ist in einen Lageplan einzuzeichnen, der im Brandfall der Feuerwehr übergeben werden kann.
  - Druckgasflaschen sind gegen Umstürzen zu sichern und vor starker Erwärmung zu schützen. Druckgasflaschen können z. B. durch Ketten, Rohrschellen oder Einstellvorrichtungen (auch fahrbare) gegen Umstürzen gesichert werden. Die Entfernung zu Heizkörpern sollte mindestens 0,5 m betragen.
  - Der Raum muss ausreichend be- und entlüftet werden. Für die Bereitstellung der an Schulen üblichen Gase (Stickstoff, Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid) ist die freie Lüftung ausreichend. Bei der Aufbewahrung von Wasserstoff muss eine ständige Lüftung im Deckenbereich gesichert sein. Eine ausreichende Lüftung ist z. B. durch ein in Kippstellung geöffnetes Oberlicht oder einen explosionsgeschützten Abluftventilator im Oberlicht gegeben.
  - Die Vorräte an Druckgasen sind nach Art und Menge auf das für den Unterricht erforderliche Maß zu begrenzen. Überschreitet die Menge der Druckgasflaschen die für die Bereitstellung für den Handgebrauch zulässige Zahl (eine Druckgasflasche pro Gassorte), so gelten weitere Lagerungsbestimmungen. Für das Aufbewahren (Bereitstellen) von mehr als 5 Druckgasflaschen in Flaschenschränken ist eine natürliche Lüftung ausreichend, wenn jeweils eine unmittelbar ins Freie führende Lüftungsöffnung im Boden- und Deckenbereich des Flaschenschanks mit einem Querschnitt von mindestens 1/100 der Bodenfläche, mindestens jedoch 100 cm<sup>2</sup>, vorhanden ist. Flaschenschränke sind zur Aufbewahrung von Druckgasflaschen besonders geeignet.
  - Druckgasflaschen mit sehr giftigen, giftigen und ätzenden Gasen (z.B. Chlor, Ammoniak) dürfen in der Schule nicht aufbewahrt werden.
  - Bei Druckgasflaschen ist das Datum der nächst fälligen Prüfung zu beachten. Für die an Schulen üblichen Behälter für Druckgase (Wasserstoff, Sauerstoff Stickstoff und Kohlenstoffdioxid), die den Behälter nicht stark angreifen können und deren Rauminhalt nicht größer als 150 Liter ist, beträgt die Prüffrist 10 Jahre. Das auf den Druckgasflaschen angegebene Datum für die nächste fällige Prüfung gilt nur für die neue Befüllung und den Transport einer gefüllten Druckgasflasche. Die Flaschen dürfen auch über das angegebene Datum hinaus, maximal zwei Jahre weiter entleert werden.

Der Anlieferungs- und Rücktransport der Druckgasflaschen sollte in Schulen grundsätzlich durch eine Fachfirma erfolgen, um einschlägige Transportvorschriften (z. B. Ladungssicherung, ausreichende Belüftung, Mitführung eines Feuerlöschers) einzuhalten.

- Eine Druckgasflasche, die Mängel (z.B. undichtes Ventil) aufweist, durch die Personen gefährdet werden können, ist unverzüglich gefahrlos (möglichst im Freien) zu entleeren. Bei Gasen, deren spezifisches Gewicht größer als Luft ist, ist darauf zu achten, dass sich das ausströmende Gas nicht in Bodensenken ansammeln kann. Bei entzündlichen Gasen ist darauf zu achten, dass das ausströmende Gas durch auch in der weiteren Umgebung befindliche Zündquellen nicht gezündet werden kann. Druckgasflaschen dürfen in Schulen nicht umgefüllt werden. Schadensereignisse mit Druckgasbehältern (z. B. Zerknall) sind der zuständigen Behörde sowie der örtlicher Feuerwehr zu melden.
- Druckgasflaschen dürfen zur Rückgabe nur mit Schutzkappe transportiert werden. Für die Rückgabe der Druckgasflaschen gelten die Transportbestimmungen nach der Gefahrgutverordnung Straße und Eisenbahn (GGVSE).
- Druckgasflaschen, deren Prüffrist abgelaufen ist, dürfen nur entleert und mit der Deklaration: "Ungereinigtes leeres Gefäß Klasse 2 letzter Inhalt: (Druckgassorte angeben)" transportiert werden.
- Alle mit oxidierend wirkenden Gasen (z. B. Sauerstoff) in Berührung kommenden Teile von Druckgasflaschen und ihrer Ausrüstung (Armaturen, Manometern, Dichtungen usw.) müssen frei von Öl, Fett, Glycerin und anderen organischen Substanzen gehalten werden. Sie dürfen auch nicht mit ölhaltigen Putzlappen oder fettigen Fingern berührt werden. Reste von Lösemitteln, die zum Entfetten verwendet werden, müssen entfernt werden, z. B. durch Abtrocknen lassen oder durch Abblasen mit ölfreier Luft.
- Für Sauerstoffgas dürfen nur bauartzugelassene Druckminderer verwendet werden, die blau gekennzeichnet sind und die Aufschrift „Sauerstoff! Öl- und fettfrei halten" tragen.
- Ventile von Druckgasflaschen für entzündliche und brandfördernde Gase sind vorsichtig zu öffnen. Druckgasflaschen, deren Ventile defekt sind oder sich nicht mehr von Hand öffnen lassen, sind außer Betrieb zu nehmen, entsprechend zu kennzeichnen und dem Füllbetrieb zuzustellen.
- Nach Gebrauch von Druckgasflaschen sind die Ventile zu schließen. Entleerte Flaschen sollen einen Restüberdruck enthalten, der bis zur Anlieferung an den Füllbetrieb erhalten bleibt. Bei offenem Ventil kann durch Temperatur- oder Luftdruckänderungen unkontrolliert Luft in die Flasche eindringen.

## **Information zum Umgang mit Kartuschen(brennern) gem. DGUV-Regel 113-018, früher BG/GUV-SR 2003**

Der Umgang mit Kartuschen an Schulen erfolgt i. d. R. nur in Fällen, in denen keine stationären Gasanlagen zur Verfügung stehen.

Wegen der zusätzlichen Prüfvorschriften sollte auf eine parallele Nutzung verzichtet werden.

- Festinstallierte Gasanlagen sind Kartuschenbrennern vorzuziehen.
- Kartuschenbrenner mit einem Rauminhalt der Druckgaskartusche von nicht mehr als 1 Liter dürfen in Räumen unter Erdgleiche benutzt werden, wenn sie nach Gebrauch in Räumen über Erdgleiche aufbewahrt werden.
- Werden Kartuschenbrenner in Schränken aufbewahrt, müssen diese Öffnungen in Bodennähe haben.
- Bei Kartuschenbrennern darf nur die Lehrerin/der Lehrer, die technische Assistentin oder der technische Assistent die Druckgaskartuschen auswechseln.
- Es dürfen nur Kartuschenbrenner betrieben werden, bei denen ein unbeabsichtigtes Lösen der Druckgaskartuschen verhindert ist.
- Schülerinnen und Schüler dürfen im Unterricht nur mit maximal 8 Kartuschenbrennern in Einwegbehältern (Ventilkartuschen) arbeiten, bei denen ein Entnahmeventil eingesetzt ist. Einwegbehälter, die angestochen werden müssen und bei denen nach Entfernen des Entnahmeventils ungehindert Gas ausströmen kann, dürfen ihnen nicht ausgehändigt werden.
- Kartuschenbrenner müssen so betrieben werden, dass keine unzulässige Erwärmung der Druckgaskartuschen auftreten kann.
- Kartuschenbrenner dürfen nur in solcher Gebrauchslage betrieben werden, dass das Flüssiggas nicht auslaufen kann.
- Kartuschenbrenner müssen nach jeder Benutzung auf geschlossene Ventile und äußerlich erkennbare Mängel geprüft werden.