

Umgang mit Druckgasflaschen

Druckgasflaschen in Arbeitsräumen

- Druckgasflaschen dürfen insbesondere in Treppenträumen, Fluren, Durchgängen, Durchfahrten, engen Höfen und an besonders gekennzeichneten Rettungswegen in der Regel **nicht** betrieben oder gelagert werden.
- In Arbeitsräumen ist eine Lagerung von Druckgasflaschen verboten. Als Lagern gilt, wenn Druckgasbehälter in Vorrat gehalten werden. Die Lagerung hat in geeigneten Lagerräumen oder in Lagerbereichen im Freien zu erfolgen, die den hierfür geltenden rechtlichen Anforderungen entsprechen.
- In Räumen unter Erdgleiche ist das Betreiben nur unter bestimmten Einschränkungen und Schutzmaßnahmen (z.B. ausreichende Belüftung) zulässig.
- An Verbrauchsstellen in Arbeitsräumen dürfen nur die für den ununterbrochenen Fortgang der Arbeiten notwendigen Druckgasbehälter vorhanden sein.
- An Stellen, an denen Druckgasbehälter zum Entleeren angeschlossen sind, darf höchstens die gleiche Anzahl von Druckgasbehältern bereitgehalten werden. Als Bereithalten gilt, wenn gefüllte Druckgasbehälter an den zum Entleeren vorgesehenen Stellen als Reservebehälter an Entnahmeeinrichtungen angeschlossen sind oder zum baldigen Anschluss aufgestellt sind, soweit dies für den Fortgang der Arbeiten erforderlich ist. Als Bereithalten gilt auch, wenn gefüllte ortsbewegliche Druckgasbehälter an Arbeitsplätzen für den Handgebrauch in der jeweils erforderlichen Anzahl und Größe bereitgehalten werden.
- In Bereichen mit erhöhter Brandgefährdung sind Druckgasflaschen möglichst außerhalb der Räume sicher aufzustellen und die Gase den Arbeitsplätzen durch dichte, fest verlegte Rohrleitungen zuzuführen oder es sind alternative Schutzmaßnahmen zu ergreifen (z.B. Unterbringung in feuerwiderstandsfähigen Sicherheitsschränken).
- Aufstellungsräume für Druckgasflaschen sind mit dem Warnzeichen „Warnung vor Gasflaschen“ zu kennzeichnen:



- Bei der Verwendung von Druckgasen mit besonderem Gefährdungspotenzial (z.B. brennbar, sehr giftig) sind zusätzliche Schutzmaßnahmen einzuhalten.

Druckgasflaschen in Laboratorien

- Hinsichtlich der Aufstellung von Druckgasflaschen in Laboratorien sind die weitergehenden Bestimmungen der Laborrichtlinien (DGUV-Information 213-850) zu beachten:

„Druckgasflaschen sind aus Brandschutzgründen grundsätzlich außerhalb der Laboratorien sicher aufzustellen.

Bei der Aufstellung im Labor sind in der Regel besondere Schutzmaßnahmen zu ergreifen, dies stets jedoch bei erhöhtem Brandrisiko.

Die Gase sind den Arbeitsplätzen durch dauerhaft technisch dichte, fest verlegte Rohrleitungen zuzuführen.

Sind solche Schutzmaßnahmen nicht möglich oder zweckmäßig, müssen Druckgasflaschen nach Arbeitsschluss an einen sicheren Ort gebracht werden.“

- Als besondere Schutzmaßnahme kommt insbesondere eine geschützte Unterbringung in feuerwiderstandsfähigen Sicherheitsschränken für Druckgasflaschen nach EN 14470-2 in Frage.
- Ein erhöhtes Brandrisiko ist zum Beispiel dann anzunehmen, wenn in einem Laboratorium Arbeiten (z.B. Reaktionen, Chromatographie, Spülarbeiten, Ab- und Umfüllen, Reinigungs- oder Desinfektionsarbeiten) mit leichtentzündlichen organischen Lösemitteln durchgeführt werden und gleichzeitig Zündquellen, wie offene Flammen, heiße Oberflächen oder elektrische Geräte, vorhanden sind. Das Brandrisiko wird durch zusätzlich vorhandene Brandlasten weiter erhöht.
- Die Aufstellung von Druckgasflaschen in Laboratorien ohne besondere Schutzmaßnahmen ist in Anbetracht der genannten rechtlichen Anforderungen der Laborrichtlinie somit nur dann zulässig, wenn kein erhöhtes Brandrisiko vorliegt. In diesem Fall ist es erforderlich, dass im Rahmen der gesetzlich vorgeschriebenen Gefährdungsbeurteilung von der jeweils verantwortlichen Laborleitung ermittelt wurde, dass kein erhöhtes Brandrisiko besteht und dieser Sachverhalt mit entsprechender Begründung schriftlich dokumentiert ist.
- Bei der Aufstellung von Druckgasflaschen in Laboratorien ist darauf zu achten, dass hierbei die kleinste mögliche Gebindegröße (maximal 50 l – Druckgasflasche) verwendet wird.
- Druckgasflaschen mit giftigen, sehr giftigen, krebserzeugenden, erbgutverändernden oder reproduktionstoxischen Gasen müssen im Labor für die Durchführung der Tätigkeiten in Abzügen oder belüfteten Flaschenschränken aufgestellt sein. Es sind möglichst kleine Druckgasflaschen zu verwenden (lecture bottles oder Kleinstahlflaschen, maximal 10 l – Druckgasflaschen).
- Laboratorien, in denen Druckgasflaschen aufgestellt sind, müssen mit dem Warnzeichen „Warnung vor Gasflaschen“ (s.o.) gekennzeichnet sein.

Betreiben von Druckgasflaschen

- Druckgasflaschen dürfen nur von Personen betrieben werden, die mit dem Umgang vertraut sind und von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Aufgabe zuverlässig erfüllen.
- Die Beschäftigten sind vor Aufnahme ihrer Tätigkeit in dem erforderlichen Umfang zu unterweisen. Die Unterweisungen sind in angemessenen Zeitabständen zu wiederholen.
- Für Druckgasbehälter, bei deren Betrieb Besonderheiten zu beachten sind, muss eine Betriebsanweisung mit den entsprechenden sicherheitstechnischen Angaben vorliegen.
- Druckgasflaschen sind in der Regel stehend zu betreiben bzw. zu bevorraten.
- Druckgasflaschen sind vor starker Erwärmung (z.B. offene Flammen, Heizkörper) zu schützen und vor Stößen zu bewahren. Sie müssen gegen Umstürzen oder Herabfallen gesichert sein, z.B. durch Ketten, Rohrschellen oder Einstellvorrichtungen.
- Bei Druckgasflaschen ist das Datum der nächst fälligen Prüfung zu beachten.
- Gefüllte und entleerte Flaschen dürfen nur mit aufgeschraubter Schutzkappe befördert werden. Sie dürfen nicht geworfen und nur mit den dafür vorgesehenen Hilfsmitteln (z.B. Flaschentransportwagen) transportiert werden.
- Die Absperrinrichtungen gefüllter oder entleerter Druckgasbehälter, die nicht angeschlossen sind, müssen fest verschlossen und mit den vorgesehenen Schutzrichtungen (z.B. Schutzkappen) versehen sein.
- Ventile von Druckgasflaschen sind nach Gebrauch und auch nach dem Entleeren zu schließen.
- Ventile von Druckgasflaschen mit brennbaren und oxidierenden Gasen sind vorsichtig zu öffnen, um eine Entzündung zu vermeiden. Bei Entzündung ist das Ventil möglichst sofort zu schließen.
- Druckgasflaschen sind, soweit möglich, mit Druckminderern zu betreiben, die für das jeweilige Gas geeignet sind, einen sicheren und gasdichten Anschluss an den Druckgasbehälter ermöglichen und keine Mängel aufweisen.
- Für Sauerstoff dürfen nur Manometer verwendet werden, die entsprechend gekennzeichnet sind und die Aufschrift „Sauerstoff! Öl- und fettfrei halten!“ tragen.
- Alle mit oxidierend wirkenden Gasen (z.B. Sauerstoff, Lachgas) in Berührung kommende Teile von Druckgasbehältern und ihrer Ausrüstung müssen frei von Öl, Fett, Glycerin und Lösemitteln gehalten werden. Sie dürfen auch nicht mit ölhaltigen Putzlappen oder mit fettigen Fingern berührt werden.

- Manometer an Druckminderern dürfen nur von Fachleuten ausgewechselt werden. Undichte Verschraubungen der Druckminderer dürfen nur angezogen werden, wenn das Flaschenventil geschlossen ist.
- Solange Druckgasbehälter unter Druck stehen, dürfen Schrauben von drucktragenden Teilen und eingeschraubte Ventile nicht gelöst und nur von Fachleuten mit den dazu geeigneten Werkzeugen nachgezogen werden.
- Zum Öffnen und Schließen der Ventile von Druckgasflaschen dürfen keine drehmomenterhöhenden Werkzeuge verwendet werden. Druckgasflaschen, deren Ventile sich nicht von Hand öffnen lassen, sind außer Betrieb zu nehmen, entsprechend zu kennzeichnen und dem Füllbetrieb zuzustellen.
- Druckgasschläuche sind sicher zu befestigen und die Schlauchanschlüsse bzw. Schlauchverbindungen vor Inbetriebnahme auf Dichtheit zu prüfen.
- Druckgasbehälter dürfen nur so betrieben werden, dass ein Rückströmen von Fremdstoffen in den Druckgasbehälter verhindert wird (z.B. durch ausreichend große Zwischengefäße). Apparaturen sind dahin gehend zu überprüfen, ob überschüssiges Gas nur an der dafür vorgesehenen Stelle entweichen kann. Es ist sicher zu stellen, dass sich in der Apparatur kein unzulässiger Überdruck aufbauen kann.
- Beim Umgang mit Druckgasflaschen, die brennbare, giftige oder sehr giftige Gase enthalten, müssen zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden (z.B. vorgeschriebene Schutzbereiche beachten!).
- Ist beim Betrieb von Druckgasbehältern mit dem Austreten von ätzenden Gasen oder von Gasen im flüssigen Zustand zu rechnen, ist geeignete Schutzkleidung zu benutzen (z.B. Schutzhandschuhe, Schutzbrille).
- Bei der Verwendung von Acetylen ist zu beachten, dass Acetylen mit zahlreichen Schwermetallen (z.B. Kupfer, Kupferlegierungen) Acetylide bildet, die sehr leicht explodieren können. Beim Umgang mit Acetylen sind zusätzliche spezielle Vorschriften zu beachten.

Verhalten im Brand- oder Schadensfall

- Besondere Vorkommnisse, Mängel und Schäden an Druckgasbehältern und ihrer Ausrüstung sind dem für den Betrieb zuständigen Verantwortlichen umgehend zu melden.
- Weist ein Druckgasbehälter Mängel oder Schäden auf, durch die Beschäftigte oder Dritte gefährdet werden können, so ist er unverzüglich gefahrlos zu entleeren. Ist dies nicht möglich, so sind andere geeignete Maßnahmen zu treffen, die eine Gefährdung weitgehend ausschließen, z.B. Räumung des gefährdeten Bereichs, Beseitigung von Zündquellen. Die Feuerwehr ist unverzüglich zu benachrichtigen.
- Im Brandfall sollten die Druckgasbehälter aus dem brandgefährdeten Bereich entfernt werden. Ist dies nicht möglich, so können die Druckgasbehälter durch Besprühen mit Wasser aus geschützter Stellung vor zu starker Erhitzung bewahrt werden.
- Im Brandfall ist die Feuerwehr auf das Vorhandensein von Druckgasflaschen aufmerksam zu machen.
- Druckgasbehälter, die örtlich erhitzt oder der Brandhitze ausgesetzt waren, müssen deutlich entsprechend gekennzeichnet und vor einer eventuellen Weiterverwendung geprüft werden, z.B. im Füllwerk.

Quellen

TRGS (Technische Regel für Gefahrstoffe) 725:
Ortsbewegliche Druckgasbehälter

TRGS (Technische Regel für Gefahrstoffe) 510:
Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern

DGUV Information 213-850:
Sicheres Arbeiten in Laboratorien