

Struktureinheit/Arbeitsbereich:  
Quantenoptik

Tätigkeit: Umgang mit Druckgasflaschen

### BEZEICHNUNG

## Umgang mit Druckgasflaschen

### GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT



- Druckgasflaschen stehen unter hohem Druck (bis 200 bar) und besitzen beim Bersten ein massives Zerstörungspotential.
- Explosion von Gasflaschen bei übermäßiger Erhitzung.
- Bei Undichtigkeiten können in gefährlichem Ausmaß leichtentzündliche oder giftige Stoffe freigesetzt werden bzw. explosive Gasmischungen entstehen.
- Durch Freisetzung größerer Mengen inerter Gase kann soviel Luft verdrängt werden, dass Erstickungsgefahr besteht
- Unkontrollierbare Reaktionen der Inhaltsgase durch das Eindringen von Luft oder Öl (Sauerstoff) durch Rückströmen von gasförmigen u. flüssigen Fremdstoffen z.B. aus anderen Gasflaschen.
- Wegen des hohen Gewichtes der Flaschen besteht beim Hantieren und Transport ein beträchtliches Verletzungsrisiko (z.B. durch Umfallen).



### SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN

#### Organisatorische Schutzmaßnahmen

##### Transport

- Gasflaschen nicht tragen oder rollen, sondern mit Flaschenkarren transportieren. Nur mit Schutzkappe transportieren.
- Beim Transport und Hantieren mit großen (50 l) Druckgasflaschen ist besondere Vorsicht geboten; ggf. ist eine zweite Person hinzuzuziehen.
- Keinesfalls dürfen Druckgasflaschen zusammen mit Personen in Aufzügen transportiert werden.

##### Lagerung

- Druckgasflaschen sind stets durch Anketten bzw. durch Anlegen entsprechen der Riegel (z.B. im Gasflaschenschrank, an Wandhalterungen) gegen Umstürzen zu sichern.
- Lagerung nur in F90 Sicherheitsschränken (Standard der Uni Ulm) die den Anforderungen der EN 14470-2 entsprechen.
- Stehend lagern!
- Schutzkappe aufsetzen!
- Druckgasflaschen sind vor Stoß, Schlag und Erwärmung ( $\geq 50$  °C) zu schützen (z.B. Heizkörper - Abstand mind. 50cm, Sonneneinstrahlung)!
- Lagervorschriften nach TRGS 510 beachten. Nicht gemeinsam mit brennbaren Flüssigkeiten, oxidierenden oder explosiven Stoffen etc. lagern.
- Mit H330 bzw. R26 gekennzeichnete Gase dürfen nur in Räumen mit Gaswarneinrichtung gelagert werden.

##### Betrieb

- Vor Anschluss eines Druckminderventils an das Flaschenhauptventil ist zu prüfen, ob die Dichtung vorhanden (geeignete Dichtung für die verwendete Gasart verwenden!) und unbeschädigt ist (auf Riefen und Risse achten!).  
**ACHTUNG:** Druckminderer dürfen weder gefettet noch geölt werden! Insbesondere bei brandfördernden Gasen (z.B. Sauerstoff) besteht sonst Explosionsgefahr!
- Nach Anschluss des Druckminderers ist dieser auf Dichtigkeit zu überprüfen (z.B. mit Seifenschaum).
- Gasflaschenventile langsam öffnen, um Druckstöße zu vermeiden.



## SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN (Fortsetzung)

### Organisatorische Schutzmaßnahmen (Fortsetzung)

#### Betrieb (Fortsetzung)

- Flaschenhauptventile dürfen nicht mit Werkzeugen geöffnet oder geschlossen werden. Lässt sich das Ventil nicht von Hand öffnen oder dicht verschließen, ist die Druckgasflasche als defekt einzustufen und darf nicht weiter verwendet werden!
- Ventile bei Arbeitsende schließen.
- Gasflaschen nur bis zu einem Restdruck (ca. 1,5 bar) entleeren.
- Gasflaschen nicht mit der Flamme berühren, nicht ölen o. fetten, nicht gewaltsam öffnen.
- Von Zündquellen und Hitzeeinwirkung fernhalten.
- Es dürfen keine Kabelbinder zum Befestigen von Schläuchen verwendet werden. Bitte Schlauchschellen benutzen!
- Luftwechselrate von Labor bzw. Sicherheitsschrank muss den Anforderungen für den jeweiligen Geahrstoff laut Sicherheitsdatenblattes genügen. Andernfalls ist der Betrieb nicht zulässig.
- Laboratorien (Räume), in denen Druckgasflaschen aufgestellt sind, müssen mit dem Warnzeichen W019 „Warnung vor Gasflaschen“ gekennzeichnet sein (alle Zugangstüren).
- Druckgasflaschen müssen mit folgenden Angaben versehen sein: Hersteller, Gasart, Betriebsdruck, Prüfdruck, Prüfdatum und Prüfzeichen. Verbindliches Merkmal des Flascheninhalts ist der Gefahrgutaufkleber. Der Farbanstrich gibt zusätzlich Auskunft über die Eigenschaften der Gase, zum Beispiel brennbar, oxidierend oder giftig.



#### Persönliche Schutzmaßnahmen

- Die persönliche Schutzausrüstung ist beim Transport zu benutzen (Schutzschuhe mit Zehenschutz).
- Es empfiehlt sich das Tragen weiterer Schutzausrüstung nach den Vorgaben des jeweiligen Sicherheitsdatenblattes und/oder Gefahrstoffbetriebsanweisung.

## VERHALTEN BEI STÖRUNGEN

### Störungen

- Treten während des Betriebes sicherheitsrelevante Störungen und Undichtigkeiten (z. B. Gasgeruch, Ausströmgeräuschen) auf, sind sofort alle Absperrventile zu schließen.
- Bei Havarie **Leitwarte Tel.: 22222** verständigen
- Flasche nach Möglichkeit ins Freie schaffen aber Selbstschutz beachten!
- Bei brennbaren Gasen Zündquellen ausschalten – NOTAUS
- Fenster öffnen und umgehend Raum verlassen.
- Mitarbeiter/Kollegen warnen.
- Eine Wiederinbetriebnahme darf erst nach Fehlerbehebung durch eine befähigte Person erfolgen
- Bei Bränden in der Nähe von Gasflaschen oder –tanks diese möglichst kühlen
- Bei Beschädigungen oder Manipulationen an Flaschen diese nicht verwenden  
Flasche deutlich kennzeichnen, Lieferant informieren, Rücktransport veranlassen.

## PRÜFUNG

### Prüfung

- Das Datum (Monat und Jahr) der TÜV-Prüfung ist auf der Flaschenschulter der Druckgasflasche eingeprägt. Bei nicht korrosiven Gasen muss die Prüfung alle zehn Jahre erfolgen, bei korrosiven Gasen besteht eine zweijährige Prüfpflicht.
- Die Fristen der Flaschenprüfung und die Anforderungen zur neuen Kennzeichnung der Flaschen sollten unbedingt eingehalten werden, denn ansonsten ist eine Entsorgung mit einem **hohen technischen und finanziellen Aufwand** verbunden.
- Ein Transport von Druckgasflaschen mit abgelaufenem TÜV darf nur noch zum Zwecke der Prüfung erfolgen und bedarf einer Ausnahmegenehmigung.

## REPARATUR UND WARTUNG

### Reparatur und Wartung

- Reparaturen dürfen nur von hiermit beauftragten und befugten Personen durchgeführt werden.
- Im Regelfall sollten defekte Flaschen an den Lieferanten unter Hinweis der Schadhafteit abgegeben werden.

## VERHALTEN BEI UNFÄLLEN - ERSTE HILFE - NOTRUF 112



### Verletzung

- Notruf tätigen.
- Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten (Maßnahmen entsprechend der jeweiligen Gasart und den Angaben aus Soicherheitsdatenblatt bzw. Gefahrstoffbetriebsanweisung).
- Verbrennungen mit viel kaltem Wasser kühlen
- Ausgebildete Ersthelfer: siehe Aushang zur Ersten Hilfe
- Erste-Hilfe-Leistungen müssen in das Verbandbuch eingetragen werden.

### Brand

- Gaszufuhr schließen
- Anwesende warnen und Gefahrenbereich unverzüglich verlassen
- Feuerwehr alarmieren und Entstehungsbrand durch unterwiesene und geübte Person bekämpfen (Gasflaschen durch Wasserstrahl kühlen)
- Brandbekämpfung mit Feuerlöschern der **Kategorie C**



## FOLGEN DER NICHTBEACHTUNG

### Verletzungen

- Fehlverhalten kann schwere bis tödliche Verletzungen verursachen.

### Sachschäden

- Fehlverhalten kann erhebliche Schäden anrichten.

### Rechtliche Folgen

- Betriebsanweisungen sind verbindlich und stellen eine schriftliche Arbeitsschutzanweisung an die Beschäftigten dar.
- Die Nichtbeachtung kann juristische Folgen haben.
- Das Nichtbeachten dieser Anweisung ist ein Verstoß gegen gegebene Weisungen und wird entsprechend geahndet.