

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/73b6a0a2-dda7-3fc9-a539-99dedf2e53f8>

| Bibliografie              |   |
|---------------------------|---|
| <b>Titel</b>              | Technische Regeln für Gefahrstoffe Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern TRGS 510 |
| <b>Amtliche Abkürzung</b> | TRGS 510  |
| <b>Normtyp</b>            | Technische Regel  |
| <b>Normgeber</b>          | Bund  |
| <b>Gliederungs-Nr.</b>    | [keine Angabe]  |

## Abschnitt 10 TRGS 510 - Lagerung von Gasen unter Druck

### 10.1 Anwendungsbereich

(1) Bei der Lagerung von Gasen gemäß Tabelle 7 in den dort genannten Mengen sind zusätzliche Maßnahmen gemäß dieses [Abschnitts 10](#) anzuwenden.

#### Tabelle 7

Anwendungsbereich von [Abschnitt 10](#) in Abhängigkeit von Art und Einstufung der Gefahrstoffe und ihrer Nettolagermenge

- Bei mit einem "oder" verknüpften Mengen entscheidet der Arbeitgeber, welche Mengeneinheit er anwendet (kg oder l). Bei Erreichen der gewählten Menge gilt [Abschnitt 10](#).
- Bei mit einem "und" verknüpften Mengen sind beide Mengen anzuwenden, d. h. schon bei Erreichen einer der beiden Mengen gilt [Abschnitt 10](#).

| Art des Gefahrstoffs   | Gefahrenhinweis nach CLP-Verordnung           | Menge                      |
|--|---|----------------------------|
| akut toxische Gase, Kat. 1, 2, 3   | H330, H331<br>in Verbindung mit H280,<br>H281 | > 0,5 kg<br>oder > 1 l     |
| entzündbare Gase, Kat. 1A, 1B, 2   | H220, H221                                    | > 50 kg<br>und > 1 Flasche |
| oxidierende Gase, Kat. 1   | H270  | > 50 kg<br>und > 1 Flasche |
| Gase unter Druck, nicht akut toxisch<br>Kat. 1, 2, 3, nicht entzündbar und nicht<br>oxidierend | H280, H281                                    | > 50 kg<br>und > 1 Flasche |

(2) Werden Gase in Sicherheitsschränken der Feuerwiderstandsklasse G90 gemäß DIN EN 14470-2 gelagert, gelten die Anforderungen der Abschnitte 10.2 und 10.3 als erfüllt. Dabei sind auch die Anforderungen an die Lüftung gemäß DIN EN 14470-2 sowie die vom Hersteller mitzuliefernden Informationen zu beachten.

### 10.2 Organisatorische Maßnahmen

(1) Druckgasbehälter müssen gegen Umfallen oder Herabfallen gesichert werden. Die Ventile sind mit einer geeigneten Schutzeinrichtung zu schützen, z. B. mit einer Schutzkappe oder einem Schutzkorb/-kragen. Eine besondere Sicherung gegen Um- oder Herabfallen ist nicht erforderlich, wenn z. B. durch die Bauart der Druckgasbehälter, durch die Aufstellung in größeren

Gruppen oder die Art der Lagerung ein ausreichender Schutz erreicht wird.

(2) Druckgasbehälter mit verflüssigten Gasen sollen vorzugsweise stehend gelagert werden. Flüssiggasflaschen (LPG) sind stehend zu lagern.

(3) Druckgasbehälter sollen vor übermäßiger äußerer Wärmeeinwirkung (in der Regel Temperaturen, die 65 °C nicht übersteigen) geschützt aufgestellt werden; ein Schutz gegen Sonneneinstrahlung ist aber nicht erforderlich.

(4) Druckgasbehälter in Lagern im Freien sind durch geeignete Maßnahmen wie Gasflaschenboxen und -container oder Umzäunung der Anlage zu sichern.

(5) Im Lager dürfen Gase nicht umgefüllt werden, desgleichen dürfen keine Instandsetzungsarbeiten von Druckgasbehältern durchgeführt werden. Hierfür sind spezielle Räume bereit zu stellen.

(6) Akut toxische Gase, Kat. 1 und 2, H330 dürfen in Räumen nur gelagert werden, wenn diese über eine Gaswarneinrichtung verfügen, die vor Überschreitung eines verbindlichen Grenzwerts, z. B. des Arbeitsplatzgrenzwerts, des Kurzzeitwerts oder eines anderen in der Gefährdungsbeurteilung festgelegten Beurteilungsmaßstabs akustisch und optisch alarmiert. Hinweise zur Dauerüberwachung finden sich in der [TRGS 402, Anlage 4](#). Weiterführende Informationen zu Gaswarneinrichtungen für toxische Gase finden sich in der DGUV Information 213-056. Notwendige Sicherheitsmaßnahmen, z. B. die Erforderlichkeit des Mitführens von Atemschutzgeräten, sind in der Betriebsanweisung festzulegen. Atemschutzgeräte sind außerhalb der gefährdeten Bereiche für die Beschäftigten schnell erreichbar aufzubewahren, siehe dazu auch Abschnitt 5.6.

(7) Lagerräume für entzündbare Gase, Kat. 1A, 1B und 2, H220 und H221 und akut toxische Gase, Kat. 1 und 2, H330, die an einen öffentlichen Verkehrsweg angrenzen, sind an der unmittelbar an den Verkehrsweg angrenzenden Seite mit einer Wand ohne Türen und bis zu einer Höhe von 2 m ohne zu öffnende Fenster oder sonstige Öffnungen auszuführen. Dies gilt nicht für Türen, die selbstschließend und mindestens feuerhemmend ausgeführt sind. Diese Lagerräume müssen schnell verlassen werden können.

(8) Bereiche, in denen Druckgasbehälter gelagert werden, sind mit dem Warnzeichen W029 "Warnung vor Gasflaschen" gemäß ASR A1.3 zu kennzeichnen.

(9) Bereiche, in denen akut toxische Gase gelagert werden, sind mit dem Warnzeichen W016 "Warnung vor giftigen Stoffen" gemäß ASR A1.3 zu kennzeichnen.

(10) Bereiche, in denen entzündbare Gase gelagert werden, sind mit dem Warnzeichen D-W021 "Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre" gemäß ASR A1.3 zu kennzeichnen.

(11) Bereiche, in denen sich gemäß Gefährdungsbeurteilung erstickend wirkende Gase anreichern können, sind mit dem Warnzeichen W041 "Warnung vor Erstickungsgefahr" gemäß DIN EN ISO 7010 zu kennzeichnen.

### 10.3 Bauliche Anforderungen und Brandschutz

(1) Bei der Lagerung in Lagerräumen müssen

1. die Lagerräume von angrenzenden Räumen feuerhemmend getrennt sein,
2. Abtrennungen feuerbeständig sein, wenn in angrenzenden Räumen, die nicht dem Lagern von Gasen dienen, Brand- oder Explosionsgefahr besteht,
3. die Außenwände von Lagerräumen mindestens feuerhemmend sein; beträgt der Abstand zu benachbarten Anlagen und Einrichtungen, von denen eine Gefährdung ausgehen kann, mindestens 5 m, kann die Außenwand aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen,
4. Dacheindeckungen ausreichend widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme sein,
5. Fußbodenbeläge in Lagerräumen für ortsbewegliche Druckgasbehälter mindestens schwerentflammbar sein.

(2) Lager im Freien müssen zu benachbarten Anlagen und Einrichtungen, von denen eine Brandgefährdung ausgehen kann, einen Abstand von mindestens 5 m um die Druckgasbehälter einhalten. Der Abstand ist nicht erforderlich, wenn die direkte

Wärmestrahlung durch einen Brand auf das Lager durch eine Schutzwand aus nichtbrennbaren Baustoffen verhindert wird. Die Höhe der Wand muss mindestens 2 m betragen. Die Breite der Wand muss so bemessen sein, dass ein freier, nicht durch die Schutzwand abgesicherter Abstand von 5 m an keiner Stelle unterschritten wird.

(3) Zur Vermeidung einer gefährlichen Ansammlung oder Ausbreitung von Gasen dürfen sich keine Gruben, Kanäle oder Abflüsse zu Kanälen ohne Flüssigkeitsverschluss sowie keine Kellerzugänge oder sonstige offene Verbindungen zu Kellerräumen im Lager oder Öffnungen in Wänden und Decken zu anderen Räumen befinden. Ferner dürfen sich dort auch keine Reinigungs- oder andere Öffnungen von Schornsteinen befinden. Bei der Lagerung im Freien gilt Satz 1 nur für den Bereich möglicher Gefährdungen durch ortsbewegliche Druckgasbehältern mit Gasen, die schwerer als Luft sind, und verflüssigten Gasen.

(4) In Räumen unter Erdgleiche dürfen maximal 50 gefüllte Druckgasflaschen gelagert werden, wenn

1. bei technischer Lüftung ein zweifacher Luftwechsel in der Stunde gewährleistet ist; dieser muss entweder ständig wirksam sein oder durch eine Gaswarneinrichtung automatisch eingeschaltet werden, wenn ein festgelegter Grenzwert überschritten wird; beim Ausfall der Einrichtung für die technische Lüftung muss ein Alarm ausgelöst werden;
2. bei natürlicher Belüftung die Lüftungsöffnungen einen Gesamtquerschnitt von mindestens 10 % der Grundfläche dieses Raumes haben, eine ständige Durchlüftung bewirken und der Fußboden nicht mehr als 1,5 m unter der Geländeoberfläche liegt und keine Gase gelagert werden, die schwerer als Luft sind (z. B. Flüssiggas (LPG)) oder
3. sie in Sicherheitsschränken nach DIN EN 14470-2 gelagert werden.

Abweichend von Satz 1 dürfen Druckgasbehälter mit Sauerstoff oder Druckluft ohne die dort genannten Anforderungen gelagert werden. Entleerte ungereinigte ortsbewegliche Druckgasbehälter dürfen in doppelter Anzahl vorhanden sein.

(5) Räume, in denen Druckgasbehälter gelagert werden, müssen ausreichend be- und entlüftet werden. Eine natürliche Lüftung ist ausreichend, wenn unmittelbar ins Freie führende Lüftungsöffnungen mit einem Gesamtquerschnitt von mindestens 1/100 der Bodenfläche des Lagerraumes vorhanden sind. Bei der Anordnung der Lüftungsöffnungen muss die Dichte der Gase berücksichtigt werden. Ist eine ausreichende natürliche Lüftung nicht sicherzustellen, sind Schutzmaßnahmen nach Absatz 4 Nummer 1 vorzusehen. Die in Satz 2 geforderte Größe der Lüftungsöffnung kann auf die für die Lagerung von ortsbeweglichen Druckgasbehältern vorgesehene Bodenfläche bezogen werden, sofern sich die Lüftungsöffnung unmittelbar an diesem Lagerbereich befindet.

(6) Bei der Lagerung von mehr als fünf Druckgasbehältern mit entzündbaren oder oxidierenden Gasen in Räumen muss der Fußboden aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

(7) Lagerräume, in denen

1. mehr als 25 gefüllte Druckgasflaschen oder 2 gefüllte Druckgasfässer mit entzündbaren Gasen oder
2. mehr als 5 gefüllte Druckgasflaschen oder auch nur 1 Druckgasfass mit akut toxischen Gasen gelagert werden,

dürfen nicht unter oder über Räumen liegen, die dem dauernden Aufenthalt von Personen dienen. Verbindungen zu angrenzenden Räumen sind nur zulässig, wenn diese Räume einen eigenen Rettungsweg haben. Entleerte ungereinigte ortsbewegliche Druckgasbehälter dürfen in doppelter Anzahl vorhanden sein.

#### 10.4 Besondere Schutzmaßnahmen

(1) Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung sind um Druckgasbehälter für entzündbare und für akut toxische Gase Gefahrenbereiche festzulegen (siehe auch TRGS 407 Abschnitt 3.2.4 Absatz 4). Die Gefahrenbereiche sind räumliche Bereiche, in denen infolge von Undichtigkeiten an Anschlüssen und Armaturen oder infolge von Fehlbedienungen die Freisetzung von Gasen nicht ausgeschlossen werden kann. Gemäß [GefStoffV § 2 Absatz 14](#) sind Gefahrenbereiche, in denen gefährliche explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann, explosionsgefährdete Bereiche.

(2) Für Einzelflaschen und Batterien mit bis zu 6 Flaschen kann der Gefahrenbereich um die Druckgasbehälter in jede Richtung mit einer Größe von 2 m festgelegt werden. Er kann wie folgt reduziert werden:

1. In Räumen: 1 m nach oben bei Gasen, die schwerer als Luft sind,
2. im Freien: 1 m in jede Richtung; bei Gasen, die schwerer als Luft sind, kann der Bereich nach oben zusätzlich auf 0,5 m reduziert werden.

(3) Für weitere Hinweise zur Größe des Gefahrenbereichs bei der Lagerung

1. von akut toxischen Gasen siehe TRBS 3145/TRGS 745 Abschnitt 4.1 Absatz 4 Tabelle 1 und
2. von entzündbaren Gasen siehe die Beispielsammlung zur DGUV Regel 113-001.

(4) Abweichend von Absatz 2 und 3 ist der gesamte Raum als Gefahrenbereich vorzusehen

1. bei Lagerung unter Erdgleiche mit natürlicher Lüftung gemäß Abschnitt 10.3 Absatz 5 Nummer 2,
2. in Lagerräumen mit einer Grundfläche bis zu 20 m<sup>2</sup>.

(5) Abweichend von Absatz 2 und 3 sind bei Lagerung im Sicherheitsschrank der gesamte Sicherheitsschrank und die Lüftungsleitungen als Gefahrenbereich vorzusehen.

(6) Der ermittelte explosionsgefährdete Bereich um Druckgasbehälter für entzündbare Gase ist in Zone 2 einzustufen.

(7) In explosionsgefährdeten Bereichen für entzündbare Gase sind Explosionsschutzmaßnahmen zu ergreifen (siehe [Abschnitt 3 Absatz 7](#) und TRGS 720 ff.).

(8) Gefahrenbereiche für akut toxische Gase dürfen nicht in Fluchtwege reichen.

(9) Zusätzlich zum Ventilschutz sind bei akut toxischen Gasen, Kat. 1 oder 2, H330 sowie bei pyrophoren Gasen, Kat. 1A, H232 die Ventile mit einer Verschlussmutter zu versehen.