**Gefahrstoffbezeichnung**

**Wasserstoff**

**Geruch:** geruchlos

**Form:** gasförmig

**Farbe:** farblos

**Gefahren für Mensch und Umwelt**







**Gefahren für Umwelt:**

**GHS-Einstufung:** Entzünbare Gase – Kategorie 1 – Gefahr. Unter Druck stehende Gase – Verdichtete Gase – Achtung. H220 Extrem entzünbares Gas. H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

Eigenschaften: Gas ist farblos, geruchlos, leichter als Luft, brennbar, teilweise in Wasser löslich (1,6 mg/L), nicht wassergefährdend. Gas kann mit Luft explosionsfähige Gemische bilden. Wasserstoff bildet mit zahlreichen Ele­menten stabile Verbindungen. Im Gemisch mit stark oxidierenden Gasen wie Sauerstoff, Chlor, Distickstoffmon­oxid und Stickstofftetroxid erfolgt bei thermischer oder katalytischer Zündung heftige Explosion, mit Chlor bereits bei Lichteinwirkung. Biologische Effekte: Es sind keine schädlichen Wirkungen des Gases auf die Umwelt be­kannt.

**Gefahren für Mensch:**

**GHS-Einstufung:** ---

Charakerisierung: Wasserstoff. Kein MAK-Wert. Kein AGW.

Wasserstoff besitzt keine spezifische toxische Wirkung. Hohe Konzentrationen können Ersticken verursa­chen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit sein. Das Opfer bemerkt das Ersticken nicht.

**Schutzmassnahmen und Verhaltensregeln**

**Technische Schutzmassnahmen und Verhaltensregeln:**



**Arbeitsstätte:**

Zur Gasentnahme Behälter gegen Umfallen sichern. Nur solche Ausrüstungen verwenden, die für den Stoff, den vorgesehenen Druck und die Temperatur geeignet sind. Geerdete Apparate verwen­den. Maß­nahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen, ggf. Inertgasspülung für die Anlagen. Ventil langsam öffnen. Ein Eindringen von Fremdstoffen in den Behälter ist zu vermeiden.

**Ab-/Umfüllen:**

Für gute Be- und Entlüftung sorgen (viermaliger Raumluftwechsel pro Stunde). Wirksame Be- und Entlüf­tung besonders im Deckenbereich sicherstellen. Augenspüleinrichtung muss in der Nähe des Arbeitsbe­reichs vorhanden sein mit Kennzeichnung der Stelle. Feuerlöscher der Brandklasse ABC aufstellen und Standorte kennzeichnen. Von Flammen und starken Wärmequellen fernhalten, starker Sonnenbe­strahlung nicht aussetzen. Funkenbildung vermeiden. Nach dem Anschluss an die Ver­brauchsanlage Raum gut lüf­ten.

**Transport:**

Möglichst nicht in Fahrzeugen transportieren, deren Laderaum nicht von der Fahrerkabine getrennt ist. Der Fahrer muss die möglichen Gefahren der Ladung kennen und er muss wissen, was bei einem Unfall oder Notfall zu tun ist. Gasflaschen vor dem Transport sichern. Das Flaschenventil muss geschlossen und dicht sein. Die Ventilverschlussmutter oder der Verschlussstopfen (soweit vorhanden) müssen korrekt be­festigt sein. Die Ventilschutzeinrichtung (soweit vorhanden) muss korrekt befestigt sein. Ausreichende Lüftung sicherstellen. **ADR/RID-Einstufung:** Klasse 2, Code 1F, PG 200, UN-Nr.: 1049, Gefahrzettel: 2.1.

**Lagerung:**

Druckgasflaschen bruchsicher, dicht geschlossen, an einem kühlen (bei weniger als 50 °C), trockenen und gut gelüfteten Ort lagern. Nicht in Arbeitsräumen, Durchgängen oder Durchfahrten, Treppenräumen, Ge­bäude- oder Stockwerksfluren lagern oder bereitstellen. Gegen Umfallen sichern. Nicht zusammenlagern mit brennbaren, leicht entzündlichen und brandfördernden Stoffen. Behälter von Zündquellen, einschließ­lich elektrostatischen Entladungen, sowie von Wärmequellen und offenen Flammen fernhalten.

**Organisatorische Schutzmassnahmen:**

Arbeitsmedizinische Vorsorge:

* Keine arbeitsmedizinische Vorsorge vorgeschrieben.

Prüfung Anlagen und Geräte:

* Druckgasbehälter, die örtlich erhitzt oder der Brandhitze ausgesetzt waren, müssen deutlich entsprechend gekennzeichnet und vor einer eventuellen Weiterverwendung geprüft werden.

Informationen zu Lagerort und Lagermengen beachten:

* Nicht mehr als den Tagesbedarf und getrennt von anderen Gefahrstoffen am Arbeitsplatz aufbewahren. Am Arbeitsplatz keine Ersatzflasche aufbewahren. TRGS 510 - Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern. BGR 500 Kapitel 2.33 Betreiben von Anlagen für den Umgang mit Gasen.

Beschränkung für Beschäftigte:

* Beschäftigung Jugendlicher erlaubt, soweit dies zur Erreichung ihres Ausbildungsziels erforderlich ist und wenn ihr Schutz durch die Aufsicht eines Fachkundigen gewährleistetist (§ 22 JArbSchG).

Aufbewahrung persönliche Schutzausrüstung:

* Schutz- bzw. Arbeitskleidung nicht mit Straßenkleidung zusammen aufbewahren.

Zusatzinformationen beachten:

* Bedienungshinweise des Gaslieferanten.





Nummer:

Datum:

Bearbeiter/in:

Verantwortlich:

Arbeitsbereich:

Arbeitsplatz/Tätigkeit:

**BETRIEBSANWEISUNG**

**gem. § 14 GefStoffV**

**Betrieb:**



**Perönliche Schutzmassnahmen und Verhaltensregeln:**

**Hautschutz:**

Für alle unbedeckten Körperteile: nach Beendigung der Arbeiten Gel oder Paste zur Reinigung, nach der Reinigung mäßig fette Creme zur Pflege benutzen.

**Handschutz:**

---

**Atemschutz:**

Schutzhandschuhe aus Leder nach EN 420 zum Transport der Druckgasflaschen benutzen.

**Augenschutz:**

Schutzbrille nach DIN EN 166 entsprechend der Durchführung der Arbeiten benutzen.

**Körperschutz:**

Antistatische, schwer entflammbare Schutzkleidung entsprechend der Durchführung der Arbeiten benutzen.

**Fußschutz:**

Schutz- bzw. Sicherheitsschuhe nach DIN EN 345 tragen.







**Hygienische Schutzmassnahmen und Verhaltensregeln:**

Während des Umgangs keine Nahrungs- und Genussmittel zu sich nehmen. Keine Nahrungsmittel und Getränke im Arbeits- und Lagerraum aufbewahren. Nach Beendigung der Arbeit und vor den Pausen Hände gründlich reinigen und pflegen (siehe Hautschutz).



**Verhalten im Gefahrfall**

**Maßnahmen zur Brandbekämpfung:**

Kleine oder Entstehungsbrände löschen mit: Alle bekannten Löschmittel können benutzt werden. Wenn mög­lich: Ventil schließen. Flammen nicht löschen, bevor das Leck geschlossen werden konnte, Wiederentzün­dung ist möglich. Zündquellen entfernen. Bei Umgebungsbränden Behälter aus geschützter Position gründ­lich mit Sprühwasser kühlen, möglichst aus der Gefahrenzone bringen. Erwärmung führt zu Drucksteigerung, Berst- und Explosionsgefahr. Weiträumig absperren.



**Maßnahmen nach unbeabsichtigter Freisetzung:**

Gasaustritt versuchen zu stoppen, Zündquellen vermeiden bzw. beseitigen. Für ausreichende Lüftung nach beendetem Gasaustritt in Räumen sorgen. Zündquellen fernhalten. Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre möglich. Bei hohen Ausströmgeschwindigkeiten besteht die Gefahr der Selbstentzündung.



**Wichtige Rufnummern:**

**Feuerwehr: 112**

**Rettungsleitstelle: 112**

**Vorgesetzte:**

**D-Arzt:**

**Ersthelfer:**

**Erste Hilfe**



**Nach Hautkontakt:**

**Nach Einatmen:**

**Nach Kleidungskontakt:**

**Hinweise für den Arzt:**

**Hinweise für Ersthelfer:**

---

Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgeräts in frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung.

Vergaste Kleidung wechseln. Vor Wiederverwendung gründlich reinigen.

Sicherheitsdatenblatt bzw. Betriebsanweisung beachten.

Auf Selbstschutz achten!

**Sachgerechte Entsorgung**



Nicht in Bereichen ablassen, wo das Risiko der Bildung eines explosionsfähigen Gas-/Luft-Gemischs besteht. Nicht verbrauchtes Gas mit einem geeigneten Brenner mit Flammenrückschlagsicherung verbrennen. Nicht in die Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben und ähnliche Plätze, an denen die Ansammlung des Gases gefährlich werden könnte, ausströmen lassen.

Rückfrage beim Lieferanten der Druckgefäße über ihre Rücknahme.

**Abfallschlüssel nach AVV: ---**

**Abfallbezeichnung: ---**