

Umgang mit Sauerstoff im medizinischen Bereich

Voraussetzungen

Für den Umgang mit Sauerstoff gelten folgende Regelwerke

- Unfallverhütungsvorschrift "Sauerstoff", neue Nr. BGV B7, bisherige Nr. VBG 62,
- Merkblatt "Umgang mit Sauerstoff" neue Nr. BGI 617, bisherige Nr. ZH1/307,
- Merkheft "Gefahren durch Sauerstoff" neue Nr. BGI 644, bisherige Nr. ZH1/383.

Nachstehend sind einige wichtige Punkte für den Anwender von Sauerstoff im medizinischen Bereich (Krankenhäuser, Sanitätseinrichtungen, Rettungsfahrzeuge, usw.) aufgelistet. Die Betriebsanleitungen und Herstellerhinweise für die verwendeten Geräte sind zu beachten.

Allgemeine Hinweise

- Nur geschulte oder eingewiesene Personen dürfen mit Sauerstoff umgehen.
- Die mißbräuchliche Verwendung von Sauerstoff, wie z. B. das Kühlen und Verbessern der Umgebungsluft, das Abkühlen und Abstauben, Abblasen von Personen, Kleidung, Einrichtungen usw. ist besonders gefährlich und daher verboten.
- Beim Umgang mit Sauerstoff ist Rauchen und Hantieren mit Zündquellen und offenen Flammen verboten.
- Nach einem Aufenthalt in möglicherweise sauerstoffangereicherter Atmosphäre ist die Kleidung sehr sorgfältig zu lüften, denn der Sauerstoff haftet sehr gut in der Kleidung. Eine Zündquelle, z. B. eine brennende Zigarette, könnte einen Kleiderbrand verursachen.
- Nichtmetallische Werkstoffe dürfen im Hochdruckteil von Sauerstoffanlagen - also vor dem Druckminderer - nur verwendet werden, wenn sie nachweislich eine Ausbrennprüfung mit Sauerstoff unter maximal auftretendem Betriebsdruck bestanden haben.

Eigenschaften des Sauerstoffs

Gasförmiger Sauerstoff

- Gasförmiger Sauerstoff oder Umgebungsluft mit erhöhtem Sauerstoffgehalt sind nicht brennbar, sie fördern aber die Verbrennung, wodurch eine erhöhte Brandgefahr entsteht
- Werkstoffe, die in Luft nicht brennen, können sehr lebhaft oder sogar spontan in Sauerstoff oder sauerstoffangereicherter Luft brennen. Dies gilt bereits für eine Anreicherung um wenige Prozent.
- Öl und Fett (auch Salben und Gels) können bei Kontakt mit Sauerstoff explosionsartig reagieren.
- Sauerstoff erhöht die Temperatur einer Flamme sowie die Verbrennungsgeschwindigkeit beträchtlich.

Flüssiger Sauerstoff

- Sauerstoff in tiefkalt verflüssigtem Zustand hat eine sehr niedrige Temperatur (- 183° C), wodurch es bei Hautkontakt zu sogenannten Kälteverbrennungen kommt. Haut und insbesondere die Augen sind durch Schutzkleidung und Schutzbrille zu schützen.
- Viele Werkstoffe können, wenn sie mit tiefkalt verflüssigtem Sauerstoff in Berührung kommen, verspröden.
- Bereits eine geringe Menge von verflüssigtem Sauerstoff führt bei Verdampfung zur Bildung einer großen Menge an gasförmigem Sauerstoff. (Aus einem Liter Flüssigsauerstoff entstehen etwa 850 Liter gasförmigen Sauerstoffs). Daher kann das

Auslaufen von flüssigem Sauerstoff rasch eine gefährliche Sauerstoffanreicherung verursachen.

- Tiefkalter Sauerstoff ist auch als Gas deutlich schwerer als Luft, sammelt sich am Boden an und kann in Öffnungen (z. B. Kanäle) und Räume eindringen und dort eine Sauerstoffanreicherung hervorrufen.

Umgang mit Sauerstoffgeräten

- Geräte, Armaturen und Ventile für Sauerstoff öl- und fettfrei halten (auch keine Salben oder Gels verwenden) und vor Verschmutzung schützen. Öl und Fett niemals zum Schmieren von Teilen oder Anschlüssen von Flaschenventilen und Geräten für Sauerstoff verwenden.
- Mit Öl und Fett verunreinigte Geräte und Einrichtungen für Sauerstoff sind unverzüglich mit geeigneten Lösemitteln zu entfetten (siehe BG-Merkblatt/Information BGI 617 "Umgang mit Sauerstoff"). Auf keinen Fall mit verschmutzten Händen, verschmutzten Handschuhen oder verschmutzten Tüchern Arbeiten an Sauerstoffgeräten oder Einrichtungen durchführen.

Umgang mit Sauerstoffflaschen

- Sauerstoffflaschen nur mit für Sauerstoff zugelassenem Druckminderer (Kennzeichnung "öl- und fettfrei" beachten!) benutzen. Nach Möglichkeit sollten Druckminderer nach EN 738 verwendet werden. Beim Anschluss von Druckminderern nur zugelassene (Original-) Dichtungen und metallische Verbindungselemente verwenden. Einstellbare Druckminderer müssen immer entlastet sein (Druckeinstellschraube ganz herausdrehen), bevor sie mit Drucksauerstoff beaufschlagt werden.
- Die Ventile von Sauerstoffflaschen nur von Hand betätigen und nur langsam öffnen. Ventilöffnung und Handrad immer vom Körper weg gerichtet halten.
- Sauerstoffflaschen gegen Umfallen oder Herabfallen sichern (z. B. mit Ketten oder Bügeln). Flaschen nicht werfen.
- Sauerstoffflaschen dürfen nicht mit brennbaren Stoffen zusammen gelagert werden. Lagerort gut durchlüften.
- Sauerstoffflaschen vor gefährlicher Erwärmung (über 50° C) z. B. durch Heizkörper oder offene Flammen schützen.
- Flaschen für medizinischen Sauerstoff dürfen nicht aus anderen Sauerstoffflaschen (auch wenn diese medizinischen Sauerstoff enthalten) befüllt werden; ausgenommen in zugelassenen Füllstellen.
- Die Kennzeichnung an Sauerstoffflaschen (Prägung, Aufkleber, Farbmarkierung) nicht beschädigen, verändern oder beseitigen.
- Sauerstoffflaschen mit Schäden (z.B. Ventil-, Brand-, mechanische Schäden) keinesfalls benutzen. Flaschen deutlich kennzeichnen und den Gaselieferanten informieren.
- Die Ventile von Sauerstoffflaschen auch mit angeschlossenem Druckminderer geschlossen halten, solange kein Sauerstoff entnommen wird.
- Sauerstoffflaschen dürfen, außer bei Anwendung, nur mit zugelassenem Ventilschutz (z. B. Flaschenkappe) und mit ausreichender Sicherung gegen Verrutschen oder Umherrollen transportiert werden.

Der sichere Umgang mit Sauerstoff und die damit verbundene Vermeidung von Unfällen ist nur möglich, wenn die spezifischen Eigenschaften des Sauerstoffs bekannt sind und berücksichtigt werden.

Diese Veröffentlichung entspricht dem Stand des technischen Wissens zum Zeitpunkt der Herausgabe. Der Verwender muss die Anwendbarkeit auf seinen speziellen Fall und die Aktualität der ihm vorliegenden Fassung in eigener Verantwortlichkeit prüfen.

Quelle: Industriegaseverband e. V.