

Sicherer Betrieb von Getränkeschankanlagen

In Getränkeschankanlagen werden durch Druckgase Getränke wie Bier, Cola oder Getränkegrundstoffe (Sirup) gefördert und karbonisiertes Wasser hergestellt. Diese Gase werden allgemein als Schankgase bezeichnet. Als Schankgase zugelassen sind grundsätzlich nur die lebensmittelrechtlich unbedenklichen Gase Kohlendioxid (CO_2 - E 290), Stickstoff (N_2 - E 941) oder deren Gemische. Kohlendioxid, oder umgangssprachlich Kohlensäure, ist das am häufigsten verwendete Schank- bzw. Druckgas.



Abb. 1: Beispielhafte Getränkeschankanlagen für Wasser, alkoholfreie Erfrischungsgetränke und Bier

Achtung: Kohlendioxid ist ein farb- und geruchloses Gas. Man sieht und riecht es also nicht. Und es besitzt eine gesundheitsschädigende Wirkung, die auch bei Anwesenheit von ausreichendem Sauerstoff zu Gesundheitsstörungen bis hin zum Tod führen kann.

Gefährdungen

Gefährdungen mit hohem Gesundheitsrisiko an einer Getränkeschankanlage sind insbesondere

- die Erstickungsgefahr durch unkontrolliert austretende Schankgase,
- das Gefahrenpotential druckführender Bauteile,
- der Haut- oder Augenkontakt mit reizenden oder ätzenden Reinigungs- und Desinfektionsmitteln (bei entsprechendem Einsatz),
- fehlende oder nicht ausreichend durchgeführte Unterweisung der Beschäftigten im Umgang mit der Getränkeschankanlage (z. B. Wechsel der Druckgasflaschen und Getränkebehälter, Verhalten bei Gasalarm)
- fehlende Überprüfung der gesamten Anlage auf Vorhandensein und Funktionsfähigkeit der sicherheitstechnisch erforderlichen Bauteile (z. B. Sicherheitsventil am Druckminderer, technische Maßnahmen zum Personenschutz)



Abb. 2: Vorsicht! Austretendes Schankgas

Diese Gefährdungen sind in der vorgeschriebenen Gefährdungsbeurteilung zu berücksichtigen und die daraus resultierenden Schutzmaßnahmen umzusetzen (eine Mustergefährdungsbeurteilung ist zu finden unter www.BGN-Branchenwissen.de).

Unterweisung der Beschäftigten

Beschäftigte dürfen nur mit Tätigkeiten beauftragt werden, für die sie ausreichend qualifiziert sind. Sie sind entsprechend zu sensibilisieren und die vorgeschriebenen Unterweisungen müssen durchgeführt werden.

(Muster-Unterweisungsnachweis unter www.BGN-Branchenwissen.de)

Unterweisungsinhalte sind zum Beispiel

- der sorgfältige Anschluss des Druckminderer an die Flasche mit Hilfe eines Gabel- oder Ringschlüssel (keine Zange),
- das ordnungsgemäße Durchführen der Dichtheitsprüfung mittels beispielsweise Lecksuchspray nach jedem Flaschenwechsel,
- das Absperren der Gaszufuhr vor dem Anschluss bzw. Wechsel der Getränke- und Grundstoffbehälter,
- ständig geöffnete Türen zu gefährdeten Bereichen (z. B. Kühlraumtür) bei Tätigkeiten in diesen Bereichen
- das Verhalten beim Alarmauslösen der Gaswarnanlage



Abb. 3: Dichtung am Druckminderer

regelmäßig kontrollieren

Tödliche CO₂-Konzentration

Entweicht der komplette Inhalt einer 10-kg-Kohlendioxidflasche in einen in der Praxis üblichen Kühlraum (z.B. Bier-Kühlraum) bzw. in einen Raum mit geringem Volumen (z. B. geschlossene Teeküche), so kann sich dort ein tödliches Kohlendioxid-/Luft-Gemisch bilden. Bereits eine CO₂-Konzentration von ca. 10 Vol.-Prozent in der Atemluft wirkt tödlich!

Anders ist es bei größeren Räumen: aus einer handelsüblichen Kohlendioxidflasche mit einem Füllgewicht von 10 kg wird bei Austreten des gesamten Flascheninhalts eine Gasmenge von ca. 5,1 m³ CO₂ freigesetzt. Für diesen Fall sind bei einem Netto-Raumvolumen von ca. 170 m³ und mehr keine weiteren Schutzmaßnahmen erforderlich. Das Raumvolumen von 170 m³ begrenzt dann die CO₂-Konzentration auf maximal ca. 3 Vol.-Prozent, diese Konzentration ist in der Regel noch akzeptiert.

VORSICHT

Selbst der kurzzeitige Wechsel des Getränkebehälters oder der Austausch einer Kohlendioxidflasche kann für Sie eine tödliche Gefahr bedeuten, wenn unkontrolliert. Gas austritt und keine Schutzmaßnahme getroffen wird.

Analog dem obigen Berechnungsbeispiel ist bei einer angeschlossenen 6-kg-Kohlendioxidflasche ein Netto-Raumvolumen von ca. 102 m³, bei einer angeschlossenen 2-kg-Kohlendioxidflasche ein Netto-Raumvolumen von ca. 34 m³ - ohne weitere Schutzmaßnahme - ausreichend.

Technische und organisatorische Maßnahmen

Technische und organisatorische Maßnahmen sind lebenswichtig. Getränkeschankanlagen müssen auf das Vorhandensein und die Wirksamkeit der erforderlichen Schutzmaßnahmen hin überprüft werden. Sowohl im technischen als auch im organisatorischen Bereich.

Zunächst: Schutzmaßnahmen sind immer für die Bereiche notwendig, in denen CO₂ austreten kann. Insbesondere im Bereich der angeschlossenen Kohlendioxid- oder Mischgasflasche und der angeschlossenen Getränke- oder Grundstoffbehälter.

Geeignete Maßnahmen sind entweder

- eine ausreichende natürliche Be- und Entlüftung der Räume bzw. ein ausreichendes Raumvolumen (siehe Berechnungsbeispiel oben)
- der Einbau einer technischen Lüftung

- die Gas-Konzentration wird mit einer Gaswarnanlage überwacht.

Die ordnungsgemäße Installation der technischen Lüftung und der Gaswarnanlage müssen immer von einer geeigneten Fachfirma bescheinigt werden!

Technische Lüftung

Die technische Lüftung muss einen mindestens 2-fachen Luftwechsel pro Stunde bei ständig laufender Lüftung gewährleisten. Ausreichende Frischluftzufuhr sowie eine Störungsanzeige, zum Beispiel rote Warnleuchte oder Hupe, sind erforderlich.

Gaswarnanlage für Kohlendioxid

Die Alarm- und Störungsmeldevorrichtung der Gaswarnanlage müssen nicht nur im sicheren Bereich, sondern auf jeden Fall auch im gefährdeten Bereich wahrgenommen werden können. Warum? Undichte Verbindungsteile an Gasleitungen, ein nicht vollständig schließender Zapfkopf, der zum Wechsel des Getränkebehälters abgenommen wird, undichte gasseitige Steckverbindungen oder Leckagen beim Wechsel von Gasflaschen führten bereits wiederholt zu einem unkontrollierten Gasaustritt mit Personenschaden. Eine Alarmierung nur im sicheren Bereich (z. B. oberer Bereich der Kellertreppe oder Vorraum) ist bei Tätigkeiten im gefährdeten Bereich (z. B. Bier-Kühlraum, geschlossene Teeküche) oftmals kaum wahrnehmbar.

Für einen ausreichenden Personenschutz sind Gaswarnanlagen nach DIN 6653-2 einzusetzen, die mit mindestens zwei Alarmschwellen ausgerüstet sind. Der Voralarm wird bei einer Kohlendioxid-Konzentration ab 1,5 Vol.-% ausgelöst, der Hauptalarm bei 3 Vol.-% und mehr. Vor- und Hauptalarm unterscheiden sich optisch und akustisch voneinander. Beim Hauptalarm darf keine Person ohne umluftunabhängigen Atemschutz den gefährdeten Bereich betreten. Insbesondere deshalb muss der Unternehmer die Beschäftigten über die, bei der Gasalarmierung zu treffenden Maßnahmen unterweisen (z. B. Alarmierung Feuerwehr bei Hauptalarm).



Abb. 4: Beispielhafte Gaswarnanlagen nach DIN 6653-2 mit jeweils Sensor (gefährdeter Bereich) und Meldevorrichtung (sicherer Bereich)

Zu bevorzugen ist ein fester Anschluss der Gaswarnanlage an die Stromversorgung (und nicht mittels Stecker).

Beachtet werden müssen die vom Hersteller der Gaswarnanlagen vorgegebenen Hinweise in der Betriebsanleitung sowie alle Prüf- und Wartungsintervalle (z. B. durchzuführende Funktionstests, wiederkehrende Kalibrierung mit Prüfgas oder fristgemäßer Austausch der Sensoreinheit). Fristen sind in der Gefährdungsbeurteilung zu vermerken.

Sichtkontrollen

Regelmäßige Sichtkontrollen auf augenscheinliche Mängel (z. B. Kontrolle der Gasleitungen, der lösbaren Verbindungsstellen, bei Vorhandensein die Betriebsbereitschaft der Lüftungsanlage oder der Gaswarnanlage) erhöhen die Sicherheit und verringern mögliche Unfälle mit Personenschaden.

Warnhinweise

An den Zugängen zu allen Räumen, in denen eine Gefährdung durch ausströmende Schankgase entstehen kann, ist das Warnzeichen W041 gemäß Abb. 5 anzubringen. Dadurch soll jede Person vor dem Betreten dieser Räume auf eine mögliche Gefahr hingewiesen werden. Gefährdungen mit Gesundheitsrisiko sind bei CO₂-Konzentrationen von mehr als 3 Vol.-% zu erwarten (z. B. in Bierkühlräumen).



Abb. 5: Warnzeichen W041 „Erstickungsgefahr“
+ Zusatzzeichen „Warnung vor Gasansammlung“



Abb. 6: Warnzeichen W029 „Warnung vor Gasflaschen“

Alle Aufstellungsräume, in denen Druckgasflaschen zum Entleeren angeschlossen sind, sind mit dem Warnzeichen W029 „Warnung vor Gasflaschen“ zu kennzeichnen (Abb. 6).

Prüfungen - schon veranlasst?

Getränkeschankanlagen müssen durch „Zur Prüfung befähigte Personen“ sicherheitstechnisch geprüft werden. Hierbei wird untersucht, ob die sicherheitstechnisch erforderlichen Bauteile vorhanden und funktionsfähig sind (z. B. Sicherheitsventil am Druckminderer, technische Maßnahmen zum Personenschutz). Durch die Prüfungen sollen Beschädigungen sowie Mängel rechtzeitig erkannt und behoben werden, damit es während des Betriebes nicht zu gefährlichen Situationen wie beispielsweise unbeabsichtigtem Gasaustritt kommen kann.

Zur Prüfung befähigte Personen für die sicherheitstechnische Prüfung von Getränkeschankanlagen sind Fachkräfte, die zum Beispiel nach dem DGUV Grundsatz 310-007 „Qualifizierung von Personen und Anerkennung von Lehrgängen für die sicherheitstechnische Prüfung von Getränkeschankanlagen“ ausgebildet worden sind.

Informieren Sie sich im Zweifelsfall über deren Qualifikation.

Prüfungen sind vor Inbetriebnahme sowie wiederkehrend erforderlich. Nach dem derzeitigen Stand der Technik ist eine Frist von zwei Jahren angemessen. Die Ergebnisse der Prüfungen sind zu dokumentieren, z. B. in der Prüfbescheinigung DGUV Grundsatz 310-008 „Prüfbescheinigung über die sicherheitstechnische Prüfung von Getränkeschankanlagen“.

Weitere Informationen und Hilfen:

- Prüfer Datenbank,
- Prüfbescheinigung nach DGUV Grundsatz 310-008,
- Arbeitssicherheitsinformationen (ASI)
 - ASI 6.80 „Sicherer Betrieb von Getränkeschankanlagen“
 - ASI 6.84 „Reinigung und Desinfektion von Getränkeschankanlagen“



finden Sie unter www.BGN-Branchenwissen.de, Wissen kompakt „Getränkeschankanlagen“