

# Sicherheitshinweise.

## 2 – Behandlung von Gasflaschen in Notfällen.



### 1. Behandlung von Gasflaschen, die einem Brand oder Wärmeinwirkung ausgesetzt waren (gilt nicht für Acetylenflaschen)\*

Jede Gasflasche, die einem Brand oder extremer Hitze ausgesetzt ist, kann infolge ansteigender Temperatur und steigendem Druck bersten. Dies gilt sogar für Flaschen, die mit einer Sicherheitseinrichtung gegen Drucküberschreitung ausgerüstet sind, da unter extremen Bedingungen der Überdruck durch die Sicherheitseinrichtung nicht schnell genug abgeführt werden kann. Gefahren entstehen durch Druckwellen, herumfliegende Behälterteile und durch brennbaren, toxischen oder korrosiven Flascheninhalt.

#### 1.1. Flaschen mit ungiftigem oder nicht ätzendem Gasinhalt, die sich in einem Bündel oder Lagerbereich befinden

- Personal warnen und den Bereich evakuieren.
- Zutritt zu dem Bereich durch das Absperren mit einem Seil oder Flatterband und durch das Aufstellen von Warnhinweisen/Warnschildern verhindern.
- Feuerwehr alarmieren und den Gaslieferanten verständigen.
- Flaschen sofort aus sicherer Entfernung/Deckung – hinter massiven Betriebseinrichtungen oder einer festen Wand – mit reichlich Wasser kühlen.
- Uhrzeit des Brandausbruchs, Inhalt, Anzahl und Standort der betroffenen Gasflaschen feststellen.
- Diese Information und alle Empfehlungen dieses Merkblattes der Feuerwehr bei deren Ankunft aushändigen.

Flaschen, die verflüssigte Gase (z. B. Flüssiggas, Kohlendioxid und Stickstoffoxid) enthalten, müssen aufrecht stehend gelagert werden.

\*siehe hierzu Punkt 2

Jede umgekippte Flasche ist aufrecht hinzustellen, um Flüssigkeitsaustritt aus dem Flaschenventil oder der Sicherheitseinrichtung gegen Drucküberschreitung zu vermeiden.

Es muß darauf geachtet werden, dass die Flaschen während des Kühlens nicht durch den Druck des Wasserstrahls umgestoßen werden.

Acetylenflaschen haben ein größeres Gefahrenpotenzial. Ihre Behandlung wird im Abschnitt 2 beschrieben.

#### 1.2. Im Einsatz befindliche Einzelflaschen, die nicht giftige oder nicht ätzende Gase enthalten

##### 1.2.1. Dauer des Brandes oder der Wärmeinwirkung nicht feststellbar

- Empfehlungen gemäß 1.1. anwenden.

##### 1.2.2. Bei Anwesenheit zu Beginn des Brandes oder der Wärmeinwirkung

- Wenn unter Berücksichtigung der Brand- oder Wärmeinwirkung gefahrlos möglich, geöffnete Flaschenventile schließen und alle Flaschen, die in der Nähe sind, entfernen.
- Personal warnen und den Bereich evakuieren.
- Zutritt zu dem Bereich durch das Absperren mit einem Seil oder Flatterband und durch das Aufstellen von Warnhinweisen/Warnschildern verhindern.
- Feuerwehr alarmieren und den Gaslieferanten verständigen.
- Uhrzeit des Brandausbruchs oder der Wärmeinwirkung sowie den/die Flascheninhalt(e) feststellen, und diese Information und alle Empfehlungen dieses Merkblattes der Feuerwehr bei deren Ankunft aushändigen.
- Flaschen sofort aus sicherer Entfernung/

Deckung – hinter massiven Betriebseinrichtungen oder einer festen Wand – mit reichlich Wasser kühlen.

- Das Kühlen für eine kurze Zeit unterbrechen, wenn der Brand gelöscht ist.
- Falls die Flaschen schnell trocknen oder sich Dampf auf der Flaschenoberfläche bildet, ist das Kühlen sofort fortzusetzen.
- Das Kühlen kann eingestellt werden, wenn die Flaschen 10 Minuten ohne Wasserberieselung naß bleiben.

#### 1.3. Im Einsatz befindliche Einzelflaschen mit einem brennbaren Gas, welches über eine Undichtheit am Ventil austritt und sich entzündet hat

Wenn gefahrlos durchführbar, Flaschenventil schließen. Diese Maßnahme führt normalerweise zu einer Unterbrechung des Gastroms und zum Erlöschen der Flamme am Ventil.



Bei einer in einem geschlossenen Raum aufgestellten Flasche, deren Ventil nicht mehr geschlossen werden kann, soll während der Kühlung mit Wasser die am Ventil austretende Flamme normalerweise nicht gelöscht werden. Wird die Flamme gelöscht, kann das Gas weiter ausströmen und eine Explosion verursachen. Die Flamme darf nur gelöscht werden wenn:

- Sie kann zu einer gefährlichen Situation führen. In diesem Fall gelten die Empfehlungen gemäß vorherigem Abschnitt

1.2., und es ist ausreichend und dauerhaft zu lüften.

- Der Gasstrom ist sehr gering, und die Flasche kann sicher und schnell ins Freie an einen sicheren Platz gebracht werden.

#### 1.4. Flaschen, die giftige oder ätzende Gase enthalten

Zusätzlich zum Umfang der Wärme- oder Brandbelastung, ist das Gefahrenpotential von den Eigenschaften, den Mengen der involvierten Gase und den Lagerbedingungen abhängig. Deshalb muß jede Tätigkeit durch eine gut ausgebildete Person entschieden und angewiesen werden, die in der Lage ist, schnell die angemessenen Maßnahmen zur Risikoverringerung zu erkennen.

Vor derartigen Tätigkeiten ist

- das Personal zu warnen und der Bereich zu evakuieren,
- der Zutritt zu dem Bereich durch das Absperren mit einem Seil oder Flatterband und durch das Aufstellen von Warnhinweisen/Warnschildern zu verhindern,
- die Feuerwehr zu alarmieren und der Gaslieferanten zu verständigen,
- die Uhrzeit des Brandausbruchs oder der Wärmeeinwirkung sowie den (die) Flascheninhalt(e) festzustellen, und diese Information und alle Empfehlungen dieses Merkblattes der Feuerwehr bei deren Ankunft auszuhändigen.

## 2. Behandlung von Acetylenflaschen, die einem Brand oder einer Wärmeeinwirkung ausgesetzt waren

Das Sicherheitssystem einer Acetylenflasche (poröse Masse und Lösemittel) verhindert normalerweise einen gefährlichen Acetylenzerfall.

Wenn Acetylenflaschen aber Feuer oder extremer Wärme ausgesetzt sind oder sich ein Flammenrückschlag vom Brenner in die Flasche ereignet, kann sich eine Zerfallsreaktion entwickeln. Entweicht zusätzlich Acetylen aus der heißen Flasche, wird dies noch gefördert. Infolge des Zerfallverlaufs erhöhen sich Druck und Temperatur. Dies kann zum Bersten der Flasche führen. Gefahren entstehen durch Flammen, Druckwelle und wegfliegende Flaschenteile. Eine geborstene Acetylenflasche kann über eine weite Entfernung geschleudert werden.

#### 2.1. Acetylenflaschen im Brandfall, die sich in einem Bündel oder Lagerbereich befinden

- Personal warnen und den Bereich evakuieren.
- Zutritt zu dem Bereich durch das Absperren mit einem Seil oder Flatterband und durch das Aufstellen von Warnhinweisen/Warnschildern verhindern.



- Feuerwehr alarmieren und den Gaslieferanten verständigen.
- Wenn gefahrlos möglich, Flaschen sofort aus sicherer Entfernung/Deckung – hinter massiven Betriebseinrichtungen oder einer festen Wand – mit reichlich Wasser kühlen.
- Anzahl und Standort der betroffenen Acetylenflaschen sowie die Uhrzeit des Brandausbruchs feststellen. Diese Information und alle Empfehlungen dieses Merkblattes der Feuerwehr bei deren Ankunft übergeben.

#### 2.2. Acetylen-Einzelflaschen im Einsatz

2.2.1. Dauer des Brandes oder der Wärmeeinwirkung nicht feststellbar

- Empfehlungen gemäß 2.1. anwenden

2.2.2. Bei Anwesenheit zu Beginn des Brandes oder der Wärmeeinwirkung

- Falls unter Berücksichtigung der Brand- oder Wärmeeinwirkung gefahrlos möglich, geöffnete Flaschenventile schließen.
- Personal warnen und Bereich evakuieren.
- Zutritt zu dem Bereich durch das Absperren mit einem Seil oder Flatterband und durch das Aufstellen von Warnhinweisen/Warnschildern verhindern.
- Feuerwehr alarmieren und den Gaslieferanten verständigen.
- Uhrzeit des Brandausbruchs oder des Beginns der Wärmeeinwirkung feststellen, und diese Information und alle Empfehlungen dieses Merkblattes der Feuerwehr bei deren Ankunft auszuhändigen.
- Flasche(n) sofort aus sicherer Entfernung/Deckung – hinter massiven Betriebseinrichtungen oder einer festen Wand – mit reichlich Wasser kühlen.
- Falls die Acetylenflaschen schnell trocknen oder sich Dampf auf der Flaschenoberfläche bildet, ist mit dem Kühlen durch Wasser fortzufahren.

Bleiben die Flaschen mindestens 30 Minuten kalt und naß, kann man sich ihnen normalerweise gefahrlos nähern, um sie auf Undichtigkeiten zu prüfen. Falls keine Undichtigkeiten festgestellt werden, sind die Flaschen von dieser Stelle zu entfernen und für mindestens 24 Stunden in Wasser zu tauchen. Danach sind sie an einen sicheren Platz zu bringen. Eine undichte Flasche darf nicht entfernt und muß 24 Stunden mit Wasser gekühlt werden. Der Bereich ist in der Zeit durch ein Seil oder Flatterband zu sperren.

#### 2.3. Acetylenflasche, in die ein Flammenrückschlag hineingelaufen ist oder mit einem undichten Ventil und austretender Acetylenflamme

Ein Flammenrückschlag vom Brenner in die Acetylenflasche oder am Ventil ausströmendes, brennendes Gas verursachen eine gefährliche Situation. Nur wenn direkt nach der Entzündung durchführbar, Flaschenventil schließen, um den Gasstrom zu unterbrechen.

Mit bloßen Händen an der Flaschenoberfläche fühlen, ob ein Temperaturanstieg festzustellen ist. Falls

- die Flasche heiß wird,
- die Flamme nicht erlischt oder weiterhin Gas austritt oder
- irgendein Zweifel aus einem anderem Grund besteht, sind die vorgenannten Empfehlungen unter Abschnitt 2.2. anzuwenden.

Bei einer in einem geschlossenen Raum aufgestellten Acetylenflasche, deren Ventil nicht mehr geschlossen werden kann, soll während der Kühlung mit Wasser die am Ventil austretende Flamme normalerweise nicht gelöscht werden.

Wird die Flamme gelöscht, kann weiterhin Acetylen entweichen und eine Explosion verursachen. Die Flamme darf nur gelöscht werden wenn:

- Sie kann zu einer gefährlichen Situation führen. In diesem Fall gelten die Empfehlungen gemäß vorherigem Abschnitt

2.2., und es ist ausreichend und dauerhaft zu lüften.

- Der Acetylenaustritt ist sehr gering, und die Acetylenflasche kann sicher und schnell ins Freie an einen sicheren Platz gebracht werden.

#### 2.4. Acetylenbündel

Bei einem Flammenrückschlag nur das Hauptabsperrenteil des Bündels schließen und die Prüfverfahren, Maßnahmen und Empfehlungen gemäß den vorgenannten Abschnitten 2.2. und 2.3. anwenden. Da die Flaschen in einem Bündel eng aneinander stoßen, kann das wirkungsvolle Kühlen mit Wasser nicht garantiert werden. Aus diesem Grund müssen Bündel, in denen ein Zerfall vermutet wird, mindestens 24 Stunden mit einem Wassermantel gekühlt werden, nachdem die Brand- bzw. Wärmequelle beseitigt und die Flaschen für mindestens 30 Minuten kalt und naß geblieben sind.

Während dieses Zeitraumes ist es verboten, sich solchen Bündeln zu nähern. Der Zutritt zu dem Bereich ist durch das Absperren mit einem Seil oder Flatterband und durch das Aufstellen von Warnhinweisen/Warnschildern zu verhindern.

#### 2.5. Beschuß von Acetylenflaschen

Das Bersten einer heißen Acetylenflasche kann für gewöhnlich verhindert werden, in dem mindestens zwei Löcher mit Gewehr-kugeln in die Flasche geschossen werden. Dieses Verfahren ist anerkannt und wird in einigen Ländern gelegentlich durch spezielle Notfallteams angewendet.

Die folgenden Bedingungen müssen dabei beachtet werden:

- Der Beschuß muss durch die zuständige Behörde angeordnet und erlaubt werden.
- Das Beschießen kann nur durch einen erfahrenen Schützen des bevollmächtigten Einsatzteams durchgeführt werden.

- Das Beschießen erfolgt ausschließlich an Acetylen-Einzelflaschen, die sich im Freien befinden.
- Der Beschuß erfolgt aus einer Entfernung von mindestens 100 Metern, um den Schützen nicht zu gefährden. Nachdem die Flasche durchlöchert ist, kann sie als ungefährlich betrachtet werden.

#### 3. Schlußbemerkung

Bei Notfällen ist es von größter Wichtigkeit, daß die Betroffenen geeignete Empfehlungen zur Verfügung haben. Jede Situation dieser Art erfordert eine sorgfältige Einschätzung der mit ihr verbundenen Risiken und Gefahren.

Durch die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) wurden die Sicherheitsvorschriften – auch für die Betreiber von Gaseversorgungsanlagen – neu geregelt. Mit LIPROTECT® unterstützen wir unsere Kunden bei der Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben. Ob Sicherheitsschulung, Wartung oder Gefährdungsbeurteilung, Linde hilft Ihnen gerne weiter. Rufen Sie uns unverbindlich an oder informieren Sie sich im Internet unter [www.liprotect.de](http://www.liprotect.de).

#### Linde AG

Geschäftsbereich Linde Gas, Linde Gas Deutschland, Seitnerstraße 70, 82049 Pullach  
Telefon 018 03.85 000-0\*, Telefax 018 03.85 000-1, [www.linde-gas.de](http://www.linde-gas.de)

\* 0,09 Euro pro Minute aus dem dt. Festnetz | Mobilfunk bis 0,42 Euro pro Minute. Zur Sicherstellung eines hohen Niveaus der Kundenbetreuung werden Daten unserer Kunden wie z.B. Telefonnummern elektronisch gespeichert und verarbeitet.