

Acetylen

zu treffende Maßnahmen

- **massives Kühlen des Behälters**
- Umgebungsbrände unbedingt sofort löschen!
- **Betroffenen Bereich und anliegende Gebäude umgehend räumen.**
- Verhaltensanweisungen an Personen in Gebäuden in der näheren Umgebung geben (z.B. ggf. Glasbruch bei Behälterzerknall).
- So wenig Personal wie möglich im **Gefahrenbereich** einsetzen:



- **20m** für Einsatzkräfte mit Deckung, Hitzeschutzkleidung und Atemschutz
- **50m** für Einsatzkräfte mit Deckung
- **300m** für Personen ohne Deckung

- Messtechnik
 - bei Einsatz eines **EX-Messgeräts Kalibrierung beachten/umrechnen**
 - bei **Prüfröhrcheneinsatz** Ex-Schutz-Maßnahmen beachten

Manipulation am Ventil

Feuerwehr kommt für wirkungsvolles Ventilschließen meist zu spät!

Ventil nur schließen, wenn:

1. reines Gas austritt (kein Ruß)
2. Behälter nicht erwärmt ist
3. keine Wärmebeaufschlagung stattfand

Austritt nichtbrennend

- konsequent Ex-Schutz einhalten (Funkgeräte, Handys, Lampen, etc.), weitere Zündquellen beseitigen
- bei nichtrußendem Austritt Behälterventil schließen
- erhebliche Ex-Gefahr in geschlossenen Räumen
 - **Ex-Messgerät einsetzen**
 - **Räume belüften** (ggf. Ex-geschützte Lüfter erforderlich!?)
 - so viele Türen und Fenster wie möglich öffnen (Druckentlastung im Falle einer Explosion)
- Behältertemperatur überprüfen (Zerstörung des Farbanstrichs, **Wärmebildkamera**, Infrarot-/Fernthermometer, Sprühstrahl, Handrücken (nur wenn Wasser nicht direkt trocknet!)).
 - Wenn mehr als handwarm: sofort massiv aus Deckung kühlen (Zersetzungsgefahr)!
 - Bei schneller/punktuellem Erwärmung jederzeit Behälterzerknall möglich!

Austritt brennend

- Gefahrenbereich räumen
- Bei Ventilbränden > 60 Sekunden das Ventil nicht mehr schließen.
→ Behälter kühlen und brennen lassen.
- Ventilbrand nur löschen, wenn die Flamme den eigenen oder einen anderen Behälterkörper erwärmt! Achtung: dann große Ex-Gefahr!

Kühlen erwärmter Behälter

- Kühlen aus der Deckung, wenn möglich unbemannte Monitore
- Sprühstrahl mit großer Wassermenge zum Kühlen verwenden
- nach 30 Minuten die Kühlung unterbrechen und Druckbehälter auf Temperaturanstieg kontrollieren:
 - Behälter bleibt für mindestens 10 Minuten allseitig handwarm: mit Ventil nach oben in Wasserbad legen und für 24 Stunden darin kühlen. Wenn unbedingt erforderlich, kann das Wasserbad nun in einen sicheren Bereich transportiert werden.
 - Behälter wird wieder warm oder Temperaturkontrolle nicht möglich: für mindestens 24 Stunden aus der Deckung kühlen um Zerfall zu stoppen.
Bei Flaschenbündeln: Diese nicht auseinander nehmen! So kühlen, dass auch die inneren Behälter des Flaschenbündels erreicht werden!

Aufschießen kritischer Acetylen-Druckbehälter

- Nur durch geübte Spezialkräfte von Polizei (SEK) oder Streitkräfte mit geeigneter Ausrüstung (Waffe und Munition)
- Nur, wenn Umgebung dafür geeignet (freies Schussfeld, großer Sicherheitsabstand wegen Querschlägern)
- Der Behälter muss mehrfach mittig getroffen und das dann austretende Acetylen sofort sicher gezündet werden (Munition, Fernzünder)!

besondere Gefahren

- hochentzündlich, großer Explosionsbereich
- neigt zur Selbstzersetzung (chemisch instabil)
- möglicher hydraulischer Behälterzerknall bei Temperaturen größer 100 °C
 - bei schrillum Pfeifton höchste Berstgefahr
 - Feuerball mit 30 m Durchmesser möglich
 - **Trümmerflug bis 300 m**. Trümmer können Betonwände durchschlagen!
- Wirkt beim Einatmen narkotisierend

abschließende Maßnahmen

- Flaschenbündel nicht auseinander nehmen.
- brandbeaufschlagte Behälter entsprechend kennzeichnen
- Behälter an Hersteller / Lieferant / Eigentümer übergeben

Allgemeine (Vorgehens-)Hinweise

Merkmale Acetylen-Zersetzung

- Selbstzersetzung beginnt ab 300 °C Behälterwandtemperatur, Behälter erwärmt sich dann von selbst weiter
- Austritt rußhaltigen Gases
- im Brandfall rußende/rauchende Flamme
- seltsamer Geruch
- Änderung des Abströmgeräusch
- Stoppen des Austritts kann auch Ventilverstopfung bedeuten, Behälter muss dann nicht leer sein!





Acetylen-Druckbehälter

- Acetylen-Druckbehälter besitzen ein ovales Handrad und einen Bügelverschluss.


- Acetylen ist unter Druck in Aceton oder Dimethylformamid (DMF) gelöst.
→ Kein hohler Klang, auch wenn kein Acetylen mehr im Druckbehälter.
- Regulärer Druck bei Behältern älterer Bauart ca. 8,5 bar, bei neuen Behältern bis 19 bar.
- Es dürfen nur für Acetylen explizit zugelassene Druckbehälter-Bergebehälter und Abdicht-Armaturen verwendet werden. **Dabei nur nicht funkenreißendes Werkzeug einsetzen!**
- Druckbehälter durch Einsatzkräfte wenn möglich nicht Erschütterungen aussetzen

[Weitere Informationen zu Acetylen-Druckbehältern](#)

Stoffdaten

| | |
|---|---|
| Identifikation | |
| Alternative Namen | Azetylen, Narcylen, Dissousgas, Ethin, Äthin |
| CAS-Nr. | 74-86-2 |
| Gefahrgutbezeichnung | Acetylen, gelöst <i>oder</i> Acetylen, lösungsmittelfrei |
| Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr |  |
| UN-Nr. | Acetylen, gelöst |
| Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr |  |
| UN-Nr. | Acetylen, lösungsmittelfrei |
| Gefahrzettel |  |
| ADR-Klasse | ADR-Klasse 2 |
| Gasflaschenkennzeichnung |  kastanienbraun (vorher gelb) |
| ERICard | 10010366 |
| Summenformel | C ₂ H ₂ |
| molare Masse | 26,04 g/mol |
| Charakterisierung | |
| Aggregatzustand | gasförmig |
| Farbe | farblos |
| Geruch | knoblauch- / gummiartig, in reiner Form schwach etherisch, Geruchsschwelle: 240 ppm = 0,024 Vol.-% |
| Brennbarkeit | extrem entzündbar |
| Verhalten an Luft | leichter als Luft |
| physikalisch-chemische Eigenschaften | |
| Schmelzpunkt | -80,8 °C |
| Siedepunkt | Kein Siedepunkt bei Normaldruck. |
| Dichte | 1,1772 kg/m ³ bei 0 °C und 1013 mbar |
| Dampfdruck | 42,473 bar bei 20 °C 55 bar bei 30 °C |
| Zündtemperatur | 305 °C |
| Temperaturklasse | T2 |
| Explosionsgrenzen | UEG: 2,3 Vol.-% OEG: 83 Vol.-% |
| Relative Gasdichte (zu Luft) | 0,9066 |
| Wasserlöslichkeit | 1185 mg/l bei 20 °C |
| Wassergefährdungsklasse | Nicht wassergefährdender Stoff |

| Identifikation | |
|---|--|
| Explosionsgefahr bei Reaktion mit | Oxidationsmitteln, Sauerstoff, Salpetersäure, Quecksilber, Halogenen, Brandgasen, Calciumhypochlorit, Gold, Kupfer und Verbindungen, Kobalt (fein verteilt) und Verbindungen, Luft, Magnesium, Natriumhypochlorit, Quecksilbernitrat, Schwermetallsalzen, Silber und Salzen, Messing, Kalium (geschmolzen) |
| gefährliche Reaktion mit | Alkalihydride, Chromtrioxid, Buten, Kaliumhydroxid, Rubidiumhydrid |
| Maßnahmen bei Bränden | |
| Brandklasse |  |
| geeignete Löschmittel | alle |
| gefährliche Zersetzungsprodukte beim Löschen | Kohlenmonoxid und Kohlendioxid |
| GHS-Einstufung und Kennzeichnung | |
| GHS-Piktogramm(e) |  |
| GHS-Signalwort | Gefahr |
| GHS-Gefahrenhinweise (H-Sätze) | H220: Extrem entzündbares Gas. H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren. EUH006: Mit und ohne Luft explosionsfähig. |
| GHS-Sicherheitshinweise (P-Sätze) | P210: Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen. P377: Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann. P381: Alle Zündquellen entfernen, wenn gefahrlos möglich. P403: An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. |
| Einstufung nach Stoffrichtlinie (R- und S-Sätze) | |
| Piktogramm |  F+ Hochentzündlich |
| Risiko-Sätze (R-Sätze) | R 5: Beim Erwärmen explosionsfähig R 6: Mit und ohne Luft explosionsfähig R 12: Hochentzündlich |
| Sicherheitssätze (S-Sätze) | S 2: Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. S 9: Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren. S 16: Von Zündquellen fernhalten – Nicht rauchen. S 33: Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen. |
| Warnzeichen |  Warnung vor Gasflaschen |

| | |
|---|--|
| Identifikation | |
|  | Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre |

Lizenzhinweis: Die Daten aus dem Bereich „Stoffdaten“ stammen zu großen Teilen aus der GESTIS-Stoffdatenbank und dürfen daher ausschließlich für nichtkommerzielle Zwecke des Arbeitsschutzes verwendet werden.

Quellenangabe

- [vfdb-Merkblatt Empfehlung für den Feuerwehreinsatz bei Gefahr durch Acetylen](#)
- Ausbildungsunterlagen Lehrgang ABC 1 an der LFKS Rheinland-Pfalz im August 2007
- [Flyer "Merkblatt Acetylen / Wasserstoff"](#), Hessische Landesfeuerweherschule
- [Kleine Merkhilfe für den Feuerwehreinsatz: Zusammenstellung für Führungskräfte der Feuerwehr](#), Florian Pernpeintner
- [Eintrag in der GESTIS-Stoffdatenbank für Acetylen](#)

Stichwörter