

# Acetylen

## zu treffende Maßnahmen

- massives Kühlen des Behälters

- 

Niemals eine noch warme/heiße Acetylenflasche bewegen (z. B. um diese in ein Wasserbad zu verbringen)! Eine Acetylenflasche ist erst sicher, wenn diese Umgebungstemperatur hat und eine Wiedererwärmung sicher ausgeschlossen werden kann!

</WRAP> \* 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, Hitzeschutzbekleidung 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:  
 - reines Gas austritt (kein Ruß) - Behälter nicht erwärmt ist - 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, Fernzündler)! ===== besondere Gefahren ===== \* hochentzündlich, größer 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!

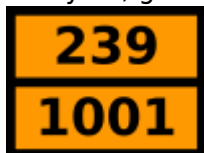
\* Wirkt beim Einatmen narkotisierend ===== abschließende Maßnahmen ===== \*

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 oder Acetylen, lösungsmittelfrei | ^ [Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr](#) |



Acetylen, gelöst | ^ UN-Nr. | ::: | ^ [Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr](#) |



Acetylen, lösungsmittelfrei | ^ UN-Nr. | ::: | ^ Gefahrzettel | | ^ ADR-Klasse |



[ADR-Klasse 2](#) | ^ [Gasflaschenkennzeichnung](#) | kastanienbraun (vorher gelb) | ^ ERICard | [ACETYLEN, GELÖST - UN 1001 - Gefahrnr. 239 - ERICard-Nr. 2-40 - UN1001](#) | ^ Summenformel | C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> | ^ [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<sup>3</sup> 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 | ^ 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 | ^



| 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