

Fachbericht

Acetylen und Propan, zwei Gase mit hohem Energiepotential und dennoch sehr verschiedenen Eigenschaften. Jedes hat seine Stärken und speziellen Einsatzbereiche und keines kann das andere ersetzen

Acetylen, unschlagbar beim Schweißen **Propan, wirtschaftliches Brenngas mit breitem Einsatzspektrum**

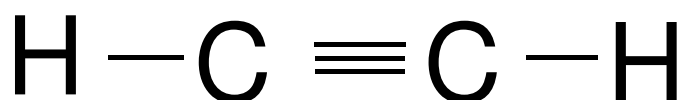
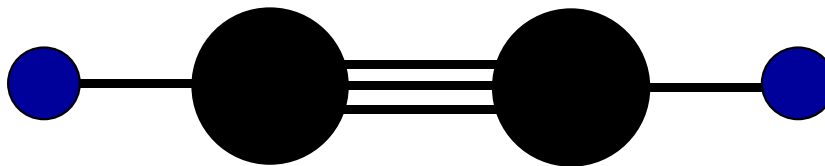
Acetylen ist ein farbloses Brenngas mit schwach ätherischem, leicht süßlichem Geruch. Die Zündtemperatur liegt bei 335 °C in Luft und bei 300 °C in Sauerstoff. Die Explosionsgrenzen sind in der Luft 2,3 - 82 Vol.-%, in Sauerstoff 2,5 - 93 Vol.-%.

Die Einsatzgebiete des Acetylens sind sehr vielseitig.

- Brennschneiden: effektiv und effizient mit Acetylen
- Flammstrahlen: saubere Oberflächen, geringe Kosten
- Brennfugen: Vorbereiten von Schweißfugen, entfernen von Fehlern in Schweißnähten
- Flammrichten: hier ist die Leistungskraft des Acetylens von besonderem Wert
- Flammwärmen: die Acetylen-Sauerstoff-Flamme sorgt für konzentrierte Wärmeeinbringung
- Flammhärten: von Werkstücken aus Stahlwerkstoffen; dient zur vorbeugenden Behandlung gegen Verschleiß
- Gasschweißen: der große Vorteil liegt in der reduzierend wirkenden Schweißflamme, die leicht einstellbar ist
- Flamspritzen und Flammlöten: Abriebfeste Oberflächen, starke Verbindungen

Der günstige Molekülaufbau des Acetylens bringt eine enorme Verbrennungsenergie mit hoher Flammenleistung und Zündgeschwindigkeit in der Acetylenflamme. Bereits beim Auftrennen des Moleküls zur Verbrennung entfaltet sich Energie – im Gegensatz zu anderen Brenngasen. Man nennt diese Energie **Bildungswärme** oder **-enthalpie**.

Acetylen (C₂H₂)



8.714 KJ/kg gibt hier das Acetylen bereits zur Nutzung frei. Hinzu addiert sich noch die Energie der ersten Verbrennungsphase mit Sauerstoff (= Primärflamme). Acetylen bildet die heißeste und konzentrierteste Primärflamme, die höchste Flammentemperatur (ca. 3.106 °C) und die höchste Zündgeschwindigkeit aller Brenngase.

Diese Anforderung stellt sich besonders beim Wärmen von metallischen Werkstoffen mit hoher Wärmeleitung, z. B. Stahl, Kupfer, Aluminium.

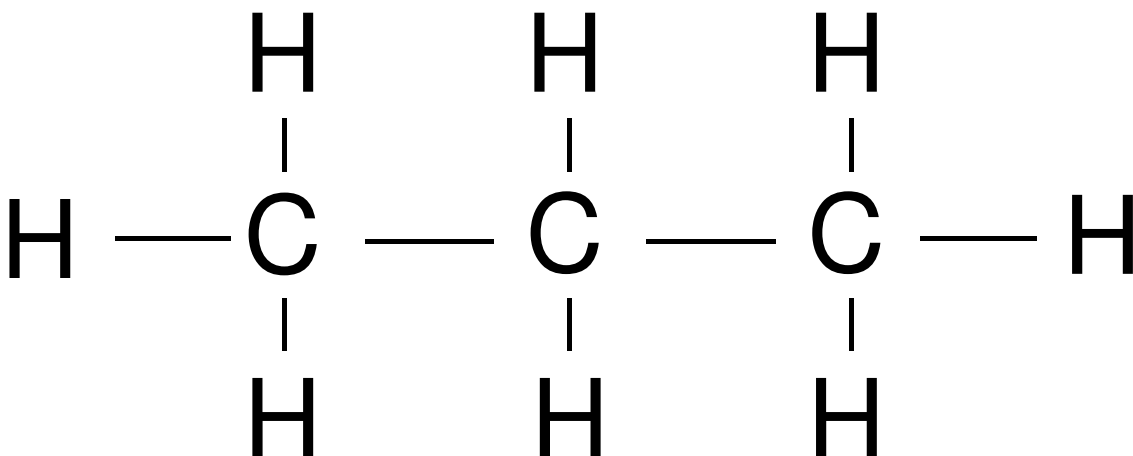
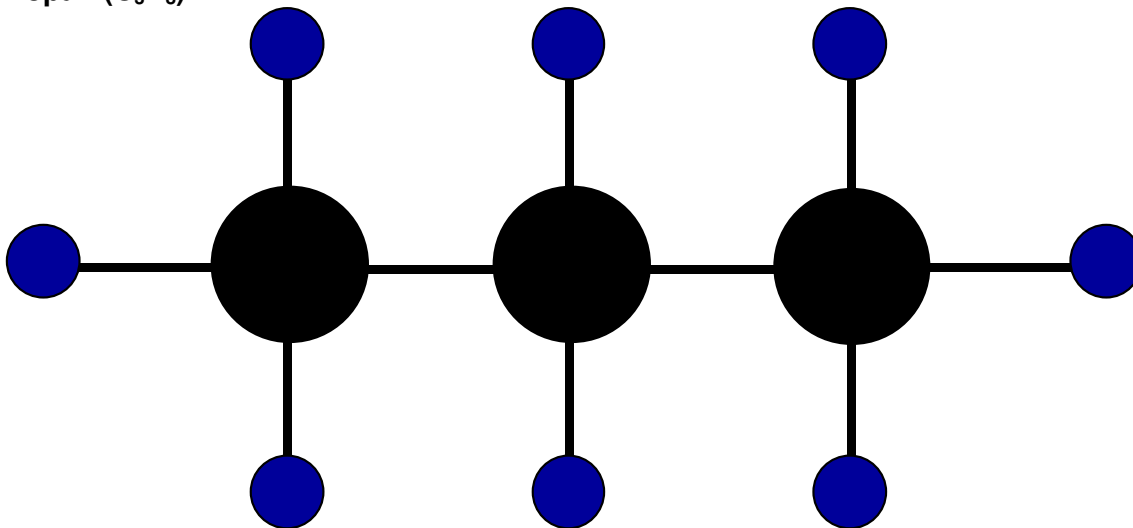
Acetylen ist leichter als Luft. Sollte Acetylen einmal unbeabsichtigt entweichen, verflüchtigt es sich nach oben und verschwindet in der Atmosphäre. Brenngase, die schwerer sind als Luft, z. B. Propan, sinken nach unten und bergen immer die Gefahr zur Bildung explosiver Gemische. Unter den gebräuchlichen Brenngasen ist lediglich Methan leichter als Acetylen. Daher sind Acetylen und Methan die einzigen Brenngase, mit denen auch unter Erdgleiche oder in engen Räumen mit kleinen Öffnungen gearbeitet werden darf. Wichtig ist dies z. B. im Schiffs- und Bergbau.

Die wichtigste Sicherheitsvorkehrung, die bei Acetylen getroffen werden muss, ist bereits in der Gasflasche "eingearbeitet". Die so genannte poröse Füllmasse würde einen möglichen Zerfall des

Acetylen zum Stillstand bringen. Das in die Füllmasse eingebrachte Aceton wirkt dabei als Lösungsmittel. Das Speichervermögen wird so um ein Vielfaches erhöht.

Propan hingegen ist ein farbloses ungiftiges, aber schwach narkotisches Gas und wie oben bereits erwähnt, schwerer als Luft. Propan ist einfach zu handhaben, da es in flüssigem Zustand bei Raumtemperatur unter seinem eigenen Dampfdruck von nur 7 bar gelagert werden kann. Die Flaschen können daher leicht und preiswert gefertigt werden. Propan hat einen höheren Heizwert per kg Gas, als Acetylen. Erzeugt aber einen geringen Anteil dieser Wärme in der Primärflamme. Die Flammentemperatur liegt mit 2.810 °C fast 300 °C unter der des Acetylen, mit ein Grund, weshalb man mit Propan Metalle zwar wärmen und trennen, nicht aber schweißtechnisch verbinden kann. Hier bleibt Acetylen unschlagbar. R.B.

Propan (C_3H_8)



**Haben Sie Fragen zu Acetylen oder Propan? Wünschen Sie nähere Informationen?
Ralf Beinert, Tel. (0 72 22) 5 05- 114, berät Sie gerne.**