









# Gefährdungsbeurteilung

## 1. Durchführung (Tätigkeitsbeschreibung)

### Nachweis des Kohlenstoffatoms und der Wasserstoffatome im Methanmolekül

**V3** Man verbrennt Methan unter einem Trichter und saugt die Verbrennungsgase durch ein gut gekühltes U-Rohr und eine Waschflasche mit Kalkwasser. Mit der Flüssigkeit im U-Rohr führt man den Wassernachweis durch. Der Wassernachweis wird mit wasserfreiem Kupfer(II)-sulfat oder einem Wassertestpapier durchgeführt.

## 2. Einstufung der Gefahrstoffe

Bezeichnung des Stoffs	Signalwort	Piktogramme	H-Sätze	EUH-Sätze	P-Sätze	AGW in mg/m <sup>3</sup>
Methan, aus der Druckgasflasche	Gefahr	 	H220 H280	-	P210 P377 P381 P410+P403	-
Methan	Gefahr		H220	-	P210 P377 P381	-
Kalkwasser (Calciumhydroxidlösung, w < 10%)	Achtung		H315	-	P280 P302+P352	-
Kupfer(II)-sulfat	Achtung	 	H302 H315 H319 H410	-	P273 P302+P352 P305+P351+P338	-
Kupfer(II)-sulfat-Pentahydrat (Reaktionsprodukt)	Achtung	 	H302 H315 H319 H410	-	P273 P302+P352 P305+P351+P338	-

## 3. Entsorgung

Das Kalkwasser mit dem Calciumcarbonat wird in das Aufbewahrungsgefäß „Säuren und Laugen“ gegeben. Reste des Kupfer(II)-sulfats und das gebildete Kupfer(II)-sulfat-Pentahydrat können gesammelt und z.B. für Kristallisationsversuche eingesetzt werden oder sie werden in das Sammelgefäß „Schwermetallsalzlösungen“ gegeben.

## 4. Substitution von Gefahrstoffen (bitte selbst ausfüllen)

☐ Nein

☐ Ja

## 5. Gefahrenabschätzung







Gefahren	Ja	Nein
durch Einatmen		X
durch Hautkontakt	X	
Brandgefahr	X	
Explosionsgefahr		X

### Sonstige Gefahren und Hinweise

Kupfer(II)-sulfat und Kupfer(II)-sulfat-Pentahydrat verursachen schwere Augenreizungen.  
Der Wassernachweis kann auch mit Watesmopapier® durchgeführt werden, dann entfallen Kupfer(II)-sulfat und Kupfer(II)-sulfat-Pentahydrat.

# Gefährdungsbeurteilung

## 6. Ergebnis (bitte selbst ausfüllen)

Mindeststandards TRGS 500	 Schutzbrille	 Schutzhandschuhe	 Abzug	 geschlossenes System	 Lüftungsmaßnahmen	 Brandschutzmaßnahmen	Weitere Maßnahmen:
X	X						

Schule \_\_\_\_\_

Fachlehrer/in \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_

Unterschrift \_\_\_\_\_

# Gefährdungsbeurteilung

## 7. Anhang

### Gefahrenhinweise – H-Sätze

- H220 Extrem entzündbares Gas.  
H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.  
H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.  
H315 Verursacht Hautreizungen.  
H319 Verursacht schwere Augenreizung.  
H410 Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

### Ergänzende Gefahrenmerkmale – EUH-Sätze

### Sicherheitshinweise – P-Sätze

- P210 Von Hitze / Funken / offener Flamme / heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen.  
P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.  
P280 Schutzhandschuhe / Schutzkleidung / Augenschutz / Gesichtsschutz tragen.  
P377 Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann.  
P381 Alle Zündquellen entfernen, wenn gefahrlos möglich.  
P302 + P352 Bei Kontakt mit der Haut: Mit viel Wasser und Seife waschen.  
P305 + P351 + P338 Bei Kontakt mit den Augen: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.  
P410 + P403 Vor Sonnenbestrahlung geschützt an einem gut belüfteten Ort aufbewahren.