

# Gefährdungsbeurteilung




## 1. Durchführung (Tätigkeitsbeschreibung)

### Nachweis des Kohlenstoffatoms und der Wasserstoffatome im Methanmolekül

**V1** 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<sup>®</sup> durchgeführt.

*Hinweis:* Das Kalkwasser sollte frisch filtriert sein. Die Löslichkeit von Calciumhydroxid in Wasser ist kleiner 2 g/l.

## 2. Einstufung der Gefahrstoffe

Bezeichnung des Stoffs	Signalwort	Piktogramme	H-Sätze	EUH-Sätze	P-Sätze	AGW in mg/m <sup>3</sup>
Methan	Gefahr		H220 H280	-	P210 P377 P381 P403	-
Kalkwasser (Calciumhydroxidlösung, $w < 1\%$ )	Achtung		H315 H319	-	P260 P302+P352	-
Kupfer(II)-sulfat (wasserfrei)	Achtung		H302 H315 H319 H410	-	P273 P305+P351+P338 P302+P352	-
Kohlenstoffdioxid (Reaktionsprodukt)	-	-	-	-	-	9100
Kupfer(II)-sulfat-Pentahydrat (Reaktionsprodukt)	Achtung		H302 H319 H315 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

- a) Kalkwasser verursacht schwere Augenreizung.
- b) Kupfer(II)-sulfat und Kupfer(II)-sulfat-Pentahydrat verursachen schwere Augenreizung.
- c) Der Wassernachweis kann auch mit Watesmopapier<sup>®</sup> durchgeführt werden, dann entfallen Kupfer(II)-sulfat und Kupfer(II)-sulfat-Pentahydrat.

# Gefährdungsbeurteilung

## 6. Schutzmaßnahmen (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.
- P260 Staub / Rauch / Gas / Nebel / Dampf / Aerosol nicht einatmen.
- P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
- 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.