

# Gefährdungsbeurteilung

## 1. Durchführung (Tätigkeitsbeschreibung)

### Bestimmung von Sauerstoff in einer Gewässerprobe

- V2**
- Füllen Sie eine Winklerflasche mit der Gewässerprobe unter Vermeidung von Luftblasen bis zum Überlaufen und verschließen Sie die Flasche fest.
  - Stellen Sie die Winklerflasche in eine Auffangschale und geben Sie zu der Gewässerprobe nacheinander 1 ml Mangan(II)-chlorid-Lösung und 1 ml Kaliumiodid-Natriumhydroxid-Lösung. Die Mangan(II)-chlorid-Lösung wird durch Lösen von 40 g Mangan(II)-chlorid in 50 ml dest. Wasser hergestellt. Die Kaliumiodid-Natriumhydroxid wird durch Lösen von 10 g Kaliumiodid und 18 g Natriumhydroxid in 50 ml dest. Wasser gewonnen. Geben Sie zum besseren Durchmischen der Lösung in die Winklerflasche eine kleine Glasperle. Verschließen Sie die Winklerflasche blasenfrei. Schütteln Sie die Flasche.
  - Geben Sie nach dem Absetzen des Niederschlags 2 ml Phosphorsäure ( $w = 85\%$ ) in die Winklerflasche und verschließen Sie die Flasche blasenfrei. Schütteln Sie, bis sich der Niederschlag gelöst hat, lassen Sie dann die Flasche etwa 10 Minuten im Dunkeln stehen. Danach füllen Sie den Flascheninhalt in einen 250-ml-Weithalslerlenmeyerkolben.
  - Titrieren Sie die Lösung mit Natriumthiosulfatmaßlösung ( $c = 0,01 \text{ mol/l}$ ) bis zur schwachen Gelbfärbung. Fügen Sie dann einige Tropfen Stärkelösung hinzu und titrieren Sie bis zum Farbumschlag von Blau nach Farblos.

## 2. Einstufung der Gefahrstoffe

Bezeichnung des Stoffs	Signalwort	Piktogramme	H-Sätze	EUH-Sätze	P-Sätze	AGW in $\text{mg/m}^3$
Mangan(II)-chlorid	Gefahr		H301 H411	-	P273 P309+P310	0,5 E
Natriumhydroxid	Gefahr		H314 H290	-	P280 P301+P330+P331 P309+P310 P305+P351+P338	-
Phosphorsäure, $w = 85\%$	Gefahr		H314 H290	-	P280 P301+P330+P331 P309+P310 P305+P351+P338	2 E

## 3. Entsorgung

Die Lösung wird in das Sammelgefäß für 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

Mangan(II)-chlorid ist giftig bei Verschlucken.  
Natriumhydroxid verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.  
Phosphorsäure verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

# Gefährdungsbeurteilung

## 6. Ergebnis (bitte selbst ausfüllen)

Mindeststandards <b>TRGS 500</b>	 Schutzbrille	 Schutzhandschuhe	 Abzug	 geschlossenes System	 Lüftungsmaßnahmen	 Brandschutzmaßnahmen	Weitere Maßnahmen:
X	X						

Schule \_\_\_\_\_

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

Datum \_\_\_\_\_

Unterschrift \_\_\_\_\_

# Gefährdungsbeurteilung

## 7. Anhang

### Gefahrenhinweise – H-Sätze

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H301 Giftig bei Verschlucken.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

### Ergänzende Gefahrenmerkmale – EUH-Sätze

### Sicherheitshinweise – P-Sätze

P270 Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen.

P280 Schutzhandschuhe / Schutzkleidung / Augenschutz / Gesichtsschutz tragen.

P301 + P330 + P331 Bei Verschlucken: Mund ausspülen. Kein Erbrechen herbeiführen.

P305 + P351 + P338 Bei Kontakt mit den Augen: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

P309 + P310 Bei Exposition oder Unwohlsein: Sofort Giftinformationszentrum oder Arzt anrufen.