

## Themenkreis Oxidation - Reduktion

### Versuchsreihe 4.10: Reduktion von Kupferoxid mit Wasserstoff

**Sicherheit:** Schutzbrille, ggf. Schutzscheibe! Bevor der Wasserstoff hinten entzündet wird und bevor das Quarzrohr erhitzt wird; ist mittels Knallgasprobe zu prüfen, ob die Apparatur luftfrei ist!

**Entsorgung:** keine, da das entstehende Kupfer wieder oxidiert wird.

- Baue die Apparatur wie abgebildet auf.  
Das Quarzrohr, 20-30 cm lang, ca. 10 mm Ø, wird mit schwarzem Kupferoxid - am besten in „Drahtform“ - gefüllt. An den Enden jeweils Glaswolle. Es muss waagrecht eingespannt werden, besser ganz schwach nach unten geneigt, damit kein Kondenswasser zurückfließt.  
Da das Rohr mit dem Kupferoxid für ähnliche Versuche wieder verwendet wird, ist darauf zu achten, dass zuvor gut oxidiert wurde.  
Das gebildete Wasser kann man in einer Kühlfalle auffangen. Es reicht aber - wie abgebildet - ein längeres Kühlrohr (Luftkühlung).
- Leite Wasserstoff durch die Apparatur bis alle Luft verdrängt ist. Keine offenen Flammen in unmittelbarer Nähe ! Knallgasprobe!
- Erhitze das Kupferoxid! Beginne am hinteren Ende mit dem Erhitzen.  
Alle Edukte und Produkte der Reaktion lassen sich bestens identifizieren: Kupferoxid schwarz, Kupfer lachsrot, der farblose Wasserstoff verbrennt zu Wasser, das an kalten Teilen kondensiert.
- Nach Abschluss des Versuches ist das Kupfer wieder zu oxidieren. Leite zu diesem Zweck Luft über das kräftig erhitzte Kupfer.

