

## Lehrerversuch – Elektrolyse von Wasser

| Gefahrenstoffe  |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Schwefelsäure   |   |   | H: 290, 314   |   |   | P: 280, 301+330+331, 309, 310, 305+351+338  |   |   |
| Wasserstoff   |   |   | H: <u>220-280</u>   |   |   | P: <u>210-377-381-403</u>   |   |   |
| Sauerstoff  |   |   | H: <u>270-280</u>   |   |   | P: <u>244-220-370+376-403</u>   |   |   |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Materialien: 2 pneumatische Wannen, U-Rohr, 2 Kohleelektroden im Stopfen, Spannungsquelle, Kabel, 2 Krokodilklemmen, 2 Stative, 2 Klemmen zum Befestigen des Rohrs, 2 x 50 mL Messzylinder

Chemikalien: Wasser, Schwefelsäure (Wasserstoff und Sauerstoff entstehen erst durch die Reaktion)

Durchführung: Das U-Rohr wird zwischen die Stative eingespannt. Es wird anschließend mit Wasser gefüllt und die Stopfen mit den Kohleelektroden werden aufgesetzt. Die Zuläufe der Schenkel werden jeweils mit 2 pneumatischen Wannen verbunden. In diese werden mit Wasser gefüllte Messzylinder mit der Öffnung nach unten gehalten. Die Kohleelektroden werden mit der Spannungsquelle verbunden und als Anode (+-Pol) und Kathode (-Pol) geschaltet. Durch die Krokodilklemmen werden sie mit den Kohleelektroden verbunden.

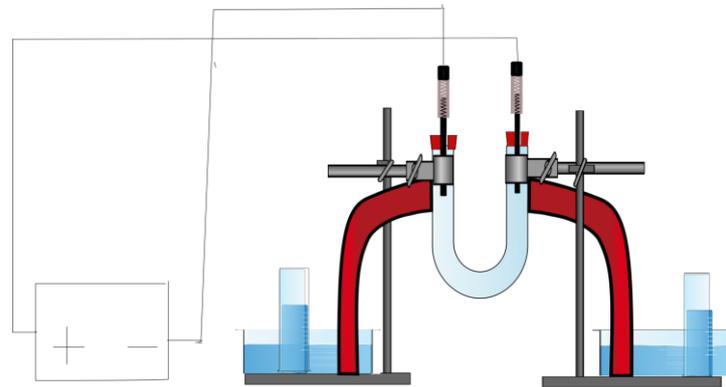
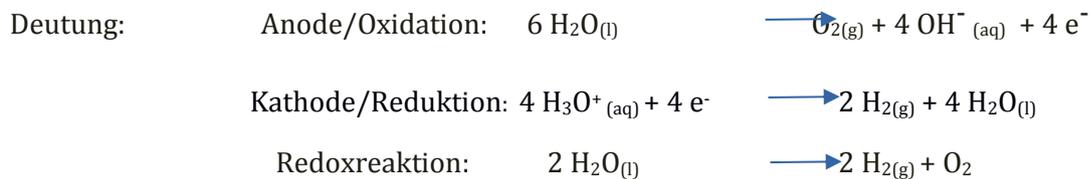


Abbildung 2: Aufbau eines Elektrolyseapparates zur Zersetzung von Wasser

**Beobachtung:** Im Verlauf der Reaktion wird das Wasser in den Messzylindern verdrängt. Das Gasvolumen in dem Zylinder, dessen pneumatische Wanne auf der Anodenseite liegt, ist etwa halb so groß wie das Gasvolumen auf der Kathodenseite.



Auf der Kathodenseite (Minuspole) ist Wasserstoff durch Reduktion von Oxoniumionen entstanden. Der Wasserstoffanteil ist etwa doppelt so hoch wie der Sauerstoffanteil. Dies entspricht der tatsächlichen Zusammensetzung des Wassers.

**Entsorgung:** Das Wasser wird in den Säure-Base-Abfall gegeben.

**Literatur:** Blume, [www.chemieunterricht.de/dc2/echemie/h2o-elek.htm](http://www.chemieunterricht.de/dc2/echemie/h2o-elek.htm), 2001, aufgerufen am 08.08.2015

