

Entsprechend den „Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht“ (RiSU) vom 21.09.2023 ist für jedes im Unterricht durchgeführte Experiment eine Gefährdungsbeurteilung zu erstellen.

Experiment		Wasserstoffbrenner – Reaktion von Magnesium mit Wasser
Chemikalien	<ul style="list-style-type: none"> • Magnesiumspäne oder -band • Wasser • Seesand 	
Geräte	<ul style="list-style-type: none"> • Reagenzglas (am besten hoch schmelzend) • durchbohrter Stopfen • Flammenfalle (Ableitrohr mit Rückschlagsicherung) • Brenner • Stativmaterial 	
Durchführung	<p>In ein (hochschmelzendes) Reagenzglas gibt man zunächst ca. 5 cm hoch Seesand. Diesen befeuchtet man anschließend. Dabei sollte man beachten, dass das Wasser im Sand gehalten werden kann und nicht fließt. Dann spannt man das Reagenzglas möglichst waagrecht ein und gibt das Magnesium im Abstand von ca. 2cm zum Sand in das Reagenzglas. Nun wird das Reagenzglas mit dem durchbohrten Stopfen, in welchen die Flammenfalle steckt, verschlossen.</p> <p>Zunächst erhitzt man vorsichtig das Magnesium, bis es zu glühen beginnt und fächelt dann mit dem Brenner an dem feuchten Sand. Im Anschluss kann man die Flamme am Ableitrohr entzünden. Durch Erhitzen des Sandes wird die Größe der Flamme beeinflusst.</p>	
Beobachtungen	<p>Das Magnesium beginnt zu glühen und es entsteht ein weißer, pulverförmiger Feststoff im Reagenzglas. Die Flamme am Ableitrohr leuchtet bläulich auf und ist sehr heiß.</p>	
Erklärung	<p>Das Magnesium setzt sich in einer stark exothermen Reaktion mit Wasser zu Magnesiumoxid um:</p> $\text{Mg} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MgO} + \text{H}_2$	
Didaktische Hinweise	<p>Als Flammenfalle zieht man ein Glasrohr lang und lässt eine, dünne Öffnung. Das Rohr wird gebogen und mit etwas Kupferdraht als Rückschlagsicherung versehen.</p> <p>Das Reagenzglas kann leicht springen bzw. biegt sich aufgrund der großen Exothermie. Man kann das Magnesium daher auch auf ein Magnesia-schiffchen in das Reagenzglas fügen.</p>	

