

Entsprechend den „Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht“ (RiSU) vom 26.02.2016 ist für jedes im Unterricht durchgeführte Experiment eine Gefährdungsbeurteilung zu erstellen.

Experiment	Feuer durch Wasser
Chemikalien	<ul style="list-style-type: none"> • Ammoniumnitrat • Ammoniumchlorid • Zink (Pulver) • Bariumnitrat • Wasser
Geräte	<ul style="list-style-type: none"> • feuerfeste Unterlage • Pipette oder Spritzflasche • Spatel
Durchführung	<p><u>Variante 1:</u> Ein Gemisch aus 4 g Zinkstaub, 4 g Ammoniumnitrat, 1 g Ammoniumchlorid und evtl. 0,5 g Bariumnitrat wird durch Zugabe von ein bis drei Tropfen Wasser auf einer feuerfesten Unterlage zur Reaktion gebracht.</p> <p><u>Variante 2:</u> Über ein Gemisch aus Ammoniumchlorid und Ammoniumnitrat im Verhältnis 1:4 wird eine gleichdicke Schicht Zinkstaub gegeben. Anschließend wird wieder mit Wasser gezündet.</p>
Beobachtungen	Das Gemisch entzündet sich unter starker Rauchentwicklung. Die Zugabe von Bariumnitrat führt zu einer Grünfärbung der Flamme.
Erklärungen	<p>Folgende Reaktionen können stattfinden:</p> <p>Oxidation: $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2 \text{e}^-$</p> <p>Reduktion: $\text{NO}_3^- + 2 \text{H}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (und weitere Reduktionen)</p> <p>$2 \text{H}^+ + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$</p> <p>$2 \text{NH}_4^+ + 2 \text{e}^- \rightarrow 2 \text{NH}_3 + \text{H}_2$</p>

