

## das Szenario

Thema	Zinkreaktionen
<b>Länge</b>	5:06 Minuten
<b>Hauptziele</b>	Erlernen der Reaktivität von Zink
<b>Detaillierte Ziele</b>	<p>Beobachtung der während der Reaktion auftretenden Veränderungen. Die Eigenschaften von Zink kennenlernen.</p> <p>Lerngleichungsnotation der Reaktionen in Ionenform.</p> <p>Lernen und Verstehen der Elektronenbilanz von Oxidations-Reduktions-Reaktionen.</p>
<b>Aufbau und Versuchsbeschreibung:</b>	
<b>1. Einführung</b>	<p><b>Beschreibung:</b> Zink ist ein sprödes Metall von blau-weißer Farbe. Zink steht im d-Block (Gruppe 12) der Zinkgruppe. Zink reagiert mit Säuren, z. B. HCl, verdünnter Salpetersäure (V), verdünnter Schwefelsäure (VI) unter Bildung von Salzen. Zink reagiert mit konzentrierten Lösungen von starken Basen in neutraler Umgebung unter Bildung von Koordinationsverbindungen. Bei erhöhten Temperaturen reagiert Zink mit Sauerstoff. Bei der Reaktion entsteht ein weißes Pulver aus Zink(II)-oxid, das amphotere Eigenschaften hat. Zink reagiert nicht mit Wasser.</p>
<b>2. Hauptthema</b>	<p><b>Beschreibung:</b> Erlernen der Reaktion von Zink mit Säuren, Bromwasser und Salzen.</p>
<b>Experiment</b>	<p><b>Ausstattung:</b> Reagenzgläser, Pasteurpipetten und Ständer</p> <p><b>Reagenzien:</b> Bromwasser, wässrige Kupfer(II)-sulfat(VI)-Lösung, 1 M Schwefel(VI)-Säure-Lösung, Zinkstaub</p> <p><b>Vorsichtsmaßnahmen:</b> Bromwasser, Schwefelsäure - giftig und ätzend - besondere Vorsicht - unter Abzug arbeiten.</p> <p><b>Beschreibung:</b> 3 ml der folgenden Lösungen in drei Reagenzgläser pipettieren: Bromwasser, 1 M Schwefelsäurelösung (VI) und 1 M Kupfer(II)-sulfat (VI)-Lösung. Fügen Sie mit einem Spatel jeweils eine Prise Zinkstaub hinzu. Schreibe die Beobachtungen auf. Füllen Sie nach Abschluss des Experiments den Inhalt der Reagenzgläser in die entsprechenden Abfallbehälter.</p> <p><b>Fragen:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schreiben Sie Ihre Beobachtungen der stattfindenden Veränderungen auf</li> <li>2. Schreiben Sie die Reaktionsgleichungen auf, die in jedem Reagenzglas stattfinden</li> <li>3. Schreiben Sie die Reaktionsgleichungen in ionischer Form auf</li> <li>4. Schreiben Sie die Gleichungen der entsprechenden Halbreaktionen der Reduktion und Oxidation auf.</li> </ol> <p><b>Schlussfolgerungen:</b> Zink reagiert mit Bromwasser, was an der Entfärbung der braunen Bromwasserlösung und der Bildung eines grau-weißen Zinkbromid-Niederschlags zu erkennen ist.</p> <p><math display="block">\text{Zn} + \text{Br}_2_{\text{aq}} \rightarrow \text{ZnBr}_2</math></p>

	<p>Zink reagiert mit verdünnter Schwefelsäure (VI) unter Verdrängung von Wasserstoff (ein farbloses Gas wird im Reagenzglas freigesetzt) und bildet grauweißes Zinksulfat (VI).</p> $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_{4 \text{ rozc.}} \rightarrow \text{H}_2 + \text{ZnSO}_4$ <p>Zink reagiert mit Kupfer(II)-sulfat(VI). Da Zink ein aktiveres Metall als Kupfer ist (Spannungsreihe), verdrängt es das Kupfer aus seinen Salzen. Nach Zugabe von Zink zu der blauen Lösung von Kupfersulfat (VI) verfärbt sich die Lösung (es bildet sich eine farblose Lösung von Zinksulfat (VI)), und am Boden des Reagenzglases wird ein rostiger metallischer KupfERNiederschlag beobachtet.</p> $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu} + \text{ZnSO}_4$ <p><b>Stufe:</b> Grundschule</p>
--	---