

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

Experiment	Schaumbildung bei der Zersetzung von Wasserstoffperoxid
<b>Chemikalien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserstoffperoxid-Lösung (30%ig)</li> <li>• Kaliumiodid</li> <li>• Geschirrspülmittel</li> </ul>
<b>Geräte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standzylinder (mind. 1 L)</li> <li>• große pneumatische Wanne</li> <li>• Messzylinder (10 ml)</li> <li>• langer Glasstab</li> <li>• Becherglas (max. 50 ml)</li> </ul>
<b>Durchführung</b>	<p>In eine große pneumatische Wanne wird ein hoher Standzylinder (möglichst 1 Liter Fassungsvermögen) gestellt. In diesen Standzylinder gibt man</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- einige Milliliter eines Geschirrspülmittel</li> <li>- 50 ml Wasserstoffperoxidlösung (30%ig)</li> <li>- und 10 ml frisch zubereitete Kaliumiodid-Lösung (10 g Kaliumiodid in 10 ml Wasser lösen)</li> </ul> <p>und rührt mit einem langen rühren wir mit dem Glasstab kräftig um. Die Lösung färbt sich sofort tiefbraun.</p>
<b>Beobachtungen</b>	Schlagartig setzt eine heftige Schaumbildung ein und eine weiße Schaumsäule steigt im Standzylinder hoch und quillt über den Rand in die pneumatische Wanne.
<b>Erklärungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zerfall von Wasserstoffperoxid in Wasser und Sauerstoff wird durch Iodid-Ionen katalysiert (homogene Katalyse).</li> <li>• Stark exotherme katalytische Zersetzung des Wasserstoffperoxids führt (neben Sauerstoff) zur Bildung von Wasserdampf.</li> <li>• Durch Detergentien im Spülmittel entsteht eine weiße, voluminöse Schaummasse.</li> </ul> $\text{I}^- + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{IO}^- + \text{H}_2\text{O}$ $\text{IO}^- + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{I}^- + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ <hr/> $2 \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ <p>Gleichzeitig findet in einer weiteren Redoxreaktion auch die Oxidation von Iodidionen statt, wodurch die Braunfärbung durch gebildetes Iod entsteht:</p> $\text{H}_2\text{O}_2 + 2 \text{H}^+ + 2 \text{I}^- \rightleftharpoons 2 \text{H}_2\text{O} + \text{I}_2$

