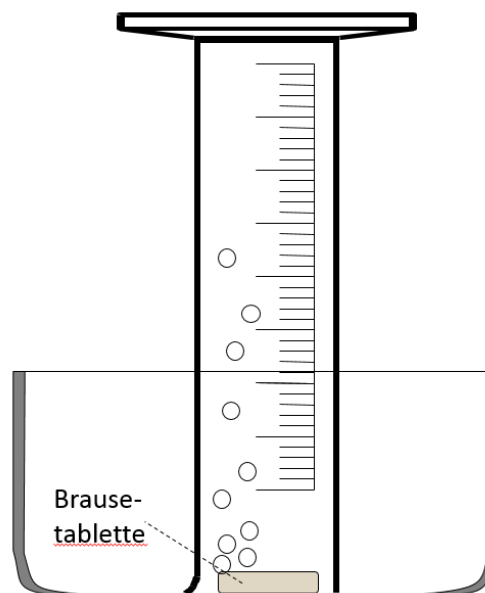


Entsprechend den „Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht“ (RiSU) vom 26.02.2016 ist für jedes im Unterricht durchgeführte Experiment eine Gefährdungsbeurteilung zu erstellen.

Experiment	Natronanteil in einer Brausetablette
<b>Chemikalien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Citronensäure</li> <li>• Natriumhydrogencarbonat (Natron)</li> <li>• Kochsalz</li> <li>• Zucker</li> <li>• 2 Brausetabletten</li> </ul>
<b>Geräte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reagenzgläser</li> <li>• Reagenzglasständer</li> <li>• Spatel</li> <li>• Spritzflasche mit Wasser</li> <li>• Becherglas</li> </ul>
<b>Durchführung</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beobachte die Vorgänge beim Lösen einer Brausetablette. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lege dazu die erste Brausetablette entsprechend der Abbildung (rechts) schnell in die pneumatische Wanne unter den Messzylinder und miss das entstandene Gasvolumen.</li> <li>• Lass weder das entstandene Gas noch das noch vorhandene Wasser aus dem Standzylinder und lege eine zweite Brausetablette unter den Messzylinder, fange das Gas erneut auf und miss wieder das Volumen.</li> </ul> </li>   <li>2. Um die Zusammensetzung einer Brausetablette zu ermitteln, sollst Du jeweils zwei der folgenden Stoffe in einem Reagenzglas mischen und mit etwas Wasser versetzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kochsalz</li> <li>• Citronensäure</li> <li>• Natron</li> <li>• Zucker</li> </ul> </li>   <li>3. Bestimme den Massenanteil des Natriumhydrogencarbonats in der Brausetablette.</li> </ol>



<b>Beobachtungen</b>	Die zweite Brausetablette liefert ein größeres Volumen an ungelöstem Kohlenstoffdioxid.			
		Citronensäure	Salz	Zucker
	Citronensäure			
	Salz	keine Reaktion		
	Zucker	keine Reaktion	keine Reaktion	
	Natron	Gasentwicklung	keine Reaktion	keine Reaktion
<b>Auswertung</b>	<p>Während sich bei der ersten Brausetablette ein beträchtlicher Teil des freiwerdenden Kohlenstoffdioxids in Wasser löst, ist das Wasser beim Lösen der zweiten Brausetablette bereits gesättigt. (88 ml in 1 Liter Wasser bei 20°C, <i>Römpf</i>)</p> <p>Das Auflösen der Brausetablette wird durch die Reaktion der Citronensäure mit Natriumhydrogencarbonat bewirkt.</p> $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7 + 3 \text{NaHCO}_3 \rightarrow 3 \text{CO}_2 + 3 \text{H}_2\text{O} + \text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$ $n(\text{NaHCO}_3) = n(\text{CO}_2)$ $m(\text{NaHCO}_3) : M(\text{NaHCO}_3) = V(\text{CO}_2) : V_m \quad V_m(\text{bei } 20^\circ\text{C}) = 23,6 \text{ l}\cdot\text{mol}^{-1}$ $\omega(\text{NaHCO}_3) = m(\text{NaHCO}_3) : m(\text{Brausetablette}) \cdot 100 \%$			