

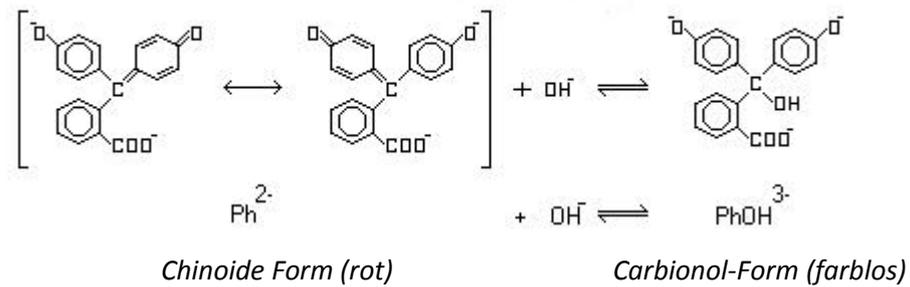
Entsprechend den „Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht“ (RiSU) vom 26.02.2016 ist für jedes im Unterricht durchgeführte Experiment eine Gefährdungsbeurteilung zu erstellen.

Experiment	Phenolphthalein-Natronlauge-Gleichgewicht
<b>Chemikalien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ethanolische Phenolphthalein-Lösung (c = 0,008 mol/l)</li> <li>• Natronlauge (c = 2 mol/l)</li> <li>• dest. Wasser</li> </ul>
<b>Geräte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Rundkolben (100 ml)</li> <li>• 2 Messzylinder (10 ml)</li> <li>• 2 Bechergläser für Wasserbäder</li> <li>• Stativmaterial</li> <li>• 2 Brenner</li> </ul>
<b>Durchführung</b>	<p><u>Experiment I:</u></p> <p><b>Rundkolben A:</b> 0,5 ml Phenolphthalein-Lösung und 94,5 ml Wasser und 1 Tropfen Natronlauge</p> <p><b>Messzylinder B:</b> 0,5 ml Phenolphthalein-Lösung und 5 ml Natronlauge</p> <p><u>Experiment II:</u></p> <p><b>Messzylinder A:</b> 5 ml Natronlauge</p> <p><b>Rundkolben B:</b> 94,5 ml Wasser und 1 Tropfen Natronlauge</p> <p>Jetzt gibt man gleichzeitig den Inhalt von Messzylinder A in den Rundkolben A sowie den Inhalt von Messzylinder B in den Rundkolben B. Die Rundkolben taucht man anschließend in das 80°C warme Wasserbad.</p>
<b>Beobachtungen</b>	<p><u>Experiment I:</u></p> <p><b>Rundkolben A:</b> Die Lösung zeigt eine intensiv rote Farbe.</p> <p><b>Messzylinder B:</b> Rotfärbung, die nach einigen Minuten verschwindet. Die Lösung wird fast farblos.</p> <p><u>Experiment II:</u></p> <p><b>Rundkolben A:</b> Rotfärbung – Wasserbad: Farbabschwächung</p> <p><b>Rundkolben B:</b> fast farblos – Wasserbad: Farbintensivierung</p>



## Erklärungen

Phenolphthalein – Natronlauge - Gleichgewicht:



### Experiment I:

**Rundkolben A:** Gleichgewicht liegt aufgrund des schwach alkalischen Milieus sehr stark auf der Seite der roten chinoiden Form des Phenolphthaleins.

**Messzylinder B:** Gleichgewicht liegt aufgrund des stark alkalischen Milieus auf der Seite der Carbinol-Form des Phenolphthaleins, womit die nahezu farblose Lösung zu erklären ist.

### Experiment II:

Nach Zugabe der Inhalte von Messzylinder A in Rundkolben A bzw. Messzylinder B in Rundkolben B liegen in beiden Rundkolben gleiche Mengen an Natronlauge und Phenolphthalein neben dem gleichen Volumen an dest. Wasser vor. Durch Erwärmung wird die Gleichgewichtseinstellung beschleunigt.

**Rundkolben A:** Farbabschwächung der Lösung, weil verstärkt die Hinreaktion abläuft.

**Rundkolben B:** Farbintensivierung der Lösung, weil verstärkt die Rückreaktion abläuft.

Nach Gleichgewichtseinstellung zeigen die Lösungen in beiden Rundkolben die gleiche rote Farbintensität.