

# CHEMISCHE SACHVERHALTE IN EINEM SPIELERISCHEN SETTING: NATRON UND SODA – ÄHNLICH UND DOCH NICHT GLEICH

Anja Raack & Dr. Ilona Siehr

Dieser Unterrichtsbaustein stellt eine Stationsarbeit mit drei Stationen vor, die mit der App Actionbound bearbeitet wird. Für jede Station werden allgemeine Informationen, Schüler\*innen- und Demonstrationsexperimente sowie Anwendungsaufgaben und Musterlösungsangebote bereitgestellt. Die Schüler\*innen absolvieren gruppenweise die Stationen digital und analog. Mit Actionbound wird der chemische Sachverhalt in ein spielerisches Setting eingebettet und steigert so u. a. die Motivation, die Aufträge bestmöglich zu lösen.

## ZUORDNUNG ZU DEN STANDARDS

### Standards im Basiscurriculum Medienbildung

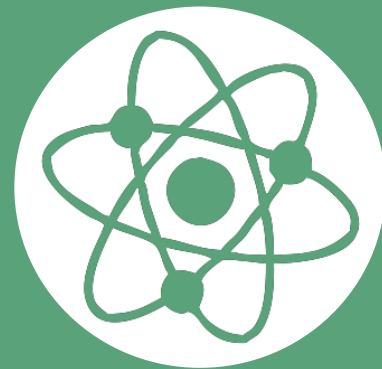
- bei der Bearbeitung von Lern- und Arbeitsaufgaben mediale Quellen gezielt zur Informationsgewinnung und zum Wissenserwerb nutzen (G)
- in Lernprozessen webbasierte Plattformen zur Kooperation, zum Austausch und zur gemeinsamen Bearbeitung von Dokumenten nutzen (G)
- Medientechnik einschließlich Hard- und Softwareunter Verwendung von Anleitungstexten oder Tutorials handhaben (G)

### Standards im Fach

- den Zusammenhang zwischen Eigenschaften von Stoffen und deren Verwendung an Beispielen erklären (F)
- Reaktionsgleichungen für chemische Reaktionen formulieren und fachsprachlich verbalisieren (F)
- stöchiometrische Berechnungen durchführen (G/H)
- aufgabenbezogen Beobachtungskriterien festlegen (E/F)
- Untersuchungsergebnisse (auch erwartungswidrig) interpretieren (F/G)
- vorgegebene Verfahren der Mathematik beim Umgang mit Gleichungen, chemischen Formeln, Reaktionsgleichungen, Diagrammen und Tabellen anwenden (F/G)

## HINWEISE

Die App Actionbound ist im schulischen Kontext kostenpflichtig zu erwerben. Im privaten Umfeld kann sie kostenfrei genutzt werden. Die Actionbound-App kann für schulische und außerschulische Lernorte genutzt werden. Mit dieser App sind Quizanwendungen, Themenrallyes, Führungen, Informationsweitergaben und noch vieles mehr möglich. Das Erstellen eines solchen Actionbounds ist einfach, intuitiv und ohne Vorkenntnisse oder Schulungen möglich.



## AUF EINEN BLICK

**Jahrgangsstufe, Niveaustufe**

9, E–G

**Fach (fachübergreifende Bezüge)**

Chemie (Mathematik)

**Themen und Inhalte**

Salze – Gegensätze ziehen sich an  
Klare Verhältnisse – Quantitative Betrachtungen

**Kompetenzbereiche im Fach**

Mit Fachwissen umgehen,  
Erkenntnisse gewinnen

**Kompetenzbereiche im  
Basiscurriculum Medienbildung**

Informieren, Kommunizieren,  
Produzieren

**Zeitbedarf**

ca. 6 Unterrichtsstunden

**Materialien**

PC, Tablets, vorbereitete Dateien für Lehrkräfte zur Stationsarbeit mit QR-Codes, Experimentieranleitungen (inkl. Gefahrenbeurteilungen), Lösungen, Links zu den Actionbounds, Experimentiermaterialien

Die Stationsarbeit ist für die Jahrgangsstufe 9 geeignet und kann als Systematisierungseinheit nach den Themenfeldern „Salze – Gegensätze ziehen sich an“ und „Klare Verhältnisse – Quantitative Betrachtungen“ eingesetzt werden. Es ist auch denkbar, einen Projekttag damit durchzuführen oder sie im Wahlpflichtbereich einzusetzen.

Die Stationsarbeit beinhaltet drei Stationen, die auch einzeln durchgeführt werden können. In der ersten Station werden allgemeine und chemische Fakten der Stoffe Natron und Soda erarbeitet. In der zweiten Station geht es um die experimentelle Unterscheidung beider Stoffe unter Anwendung stöchiometrischer Berechnungen. In der dritten Station wird das Verhalten von Natron und Soda beim Erhitzen untersucht. Es werden auch Aufgaben zu verschiedenen Verwendungsmöglichkeiten bereitgestellt, die dazu beitragen sollen, Alltagsphänomene mit chemischen Kenntnissen zu erläutern.

Bei jeder Station müssen die Schüler\*innen ihre Ergebnisse in der App über eine freie Texteingabe, Fotos oder Videos dokumentieren. Mithilfe von QR-Codes gelangen sie dann zu den Musterlösungen, um ihre eigenen Lösungen zu vergleichen und gegebenenfalls zu korrigieren.

## BAUSTEINE FÜR DEN UNTERRICHT

Thema / Schwerpunkt	Methode und Inhalt	Materialien und Tipps
<b>Heranführung der Schüler*innen an die App</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actionbound an einem Beispiel kennenlernen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://de.actionbound.com/bound/essig">https://de.actionbound.com/bound/essig</a></li> </ul>
<b>Actionbound: Stationen 1–3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>alle Station hintereinander durchführen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://actionbound.com/bound/natronundsoda">https://actionbound.com/bound/natronundsoda</a></li> <li>Datei für Lehrkräfte mit allen Aufgaben, Lösungen und QR-Codes: <a href="https://s.bsbb.eu/8w">https://s.bsbb.eu/8w</a></li> </ul>
<b>Station 1: Natron und Soda – ähnlich und doch nicht gleich (Teil 1)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>allgemeine Information zu Natron und Soda</li> <li>Steckbriefe der beiden Stoffe erstellen</li> <li>Namensklärung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Link zur Station 1: <a href="https://actionbound.com/bound/natronundsodastation1">https://actionbound.com/bound/natronundsodastation1</a></li> <li>QR-Code zum Lösungsvergleich: <a href="https://s.bsbb.eu/8x">https://s.bsbb.eu/8x</a></li> </ul>
<b>Station 2: Natron und Soda – ähnlich und doch nicht gleich (Teil 2)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>vergleichender Versuch mit Salzsäure</li> <li>stöchiometrische Berechnungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Link zur Station 2: <a href="https://actionbound.com/bound/natronundsodastation2">https://actionbound.com/bound/natronundsodastation2</a></li> <li>Experimentieranleitung zum Versuch Natron/Soda mit Salzsäure im Zusatzmaterial: <a href="https://s.bsbb.eu/8w">https://s.bsbb.eu/8w</a></li> <li>Gefährdungsbeurteilung: <a href="https://s.bsbb.eu/8z">https://s.bsbb.eu/8z</a></li> <li>alternative Experimentieranleitung zum Versuch Natron/Soda mit Salzsäure (wenn bei DEGINTU registriert): <a href="https://degintu.dguv.de/experiments/19524">https://degintu.dguv.de/experiments/19524</a></li> <li>QR-Code zum Lösungsvergleich: <a href="https://s.bsbb.eu/8y">https://s.bsbb.eu/8y</a></li> <li>YouTube-Video „Benzinbrand mit Wasser löschen“: <a href="https://youtu.be/Vp_QWk4CGMA">https://youtu.be/Vp_QWk4CGMA</a></li> <li>Video zum Löschen eines Benzinbrands mit Citronensäurelösung, Natron und Spülmittel ist in der App enthalten</li> </ul>
<b>Station 3: Natron und Soda – ähnlich und doch nicht gleich (Teil 3)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verhalten von Natron und Soda beim Erhitzen experimentell untersuchen</li> <li>Anwendungsaufgaben zur Verwendung im Alltag</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Link zu Station 3: <a href="https://actionbound.com/bound/natronundsodastation3">https://actionbound.com/bound/natronundsodastation3</a></li> <li>QR-Code zum Lösungsvergleich: <a href="https://s.bsbb.eu/90">https://s.bsbb.eu/90</a></li> </ul>

## Zuordnung zu den Standards des Basiscurriculums Sprachbildung

- Informationen aus Texten zweckgerichtet nutzen (G)

## Zuordnung zu den übergreifenden Themen

- Verbraucherbildung

## LITERATUR, LINKS UND EMPFEHLUNGEN

- Einen eigenen Actionbound erstellen: <https://de.actionbound.com>.

## INFORMATIONEN ZU DEN UNTERRICHTSBAUSTEINEN

- Begleitende Hinweisbroschüre: <https://s.bsbb.eu/hinweise>
- Unterrichtsbausteine für alle Fächer im Überblick: <https://s.bsbb.eu/ueberblick>
- Tutorials zu den in den Unterrichtsbausteinen genutzten digitalen Tools: <https://s.bsbb.eu/tools>