

# Niveaubestimmende Aufgabe zum Fachlehrplan Chemie Gymnasium

Die Stoffklassen der Säuren, Basen und Salze systematisieren  
(Schuljahrgänge 7/8)

(Arbeitsstand: 29.7.2016)

Niveaubestimmende Aufgaben sind Bestandteil des Lehrplankonzeptes für das Gymnasium und das Fachgymnasium. Die nachfolgende Aufgabe soll Grundlage unterrichtlicher Erprobung sein. Rückmeldungen, Hinweise, Anregungen und Vorschläge zur Weiterentwicklung der Aufgabe senden Sie bitte über die Eingabemaske (Bildungsserver) oder direkt an [matthias.poetter@lisa.mb.sachsen-anhalt.de](mailto:matthias.poetter@lisa.mb.sachsen-anhalt.de).

An der Erarbeitung der niveaubestimmenden Aufgabe haben mitgewirkt:

Dr. Pötter, Matthias	Halle (Leitung der Fachgruppe)
Lindau, Claudia	Schulporte
Röder, Johannes	Wittenberg
Von Alten, Birgit	Halberstadt
Zander, Steffen	Köthen

Herausgeber im Auftrag des Ministeriums für Bildung des Landes Sachsen-Anhalt:  
Landesinstitut für Schulqualität und Lehrerbildung  
Sachsen-Anhalt  
Riebeckplatz 09  
06110 Halle



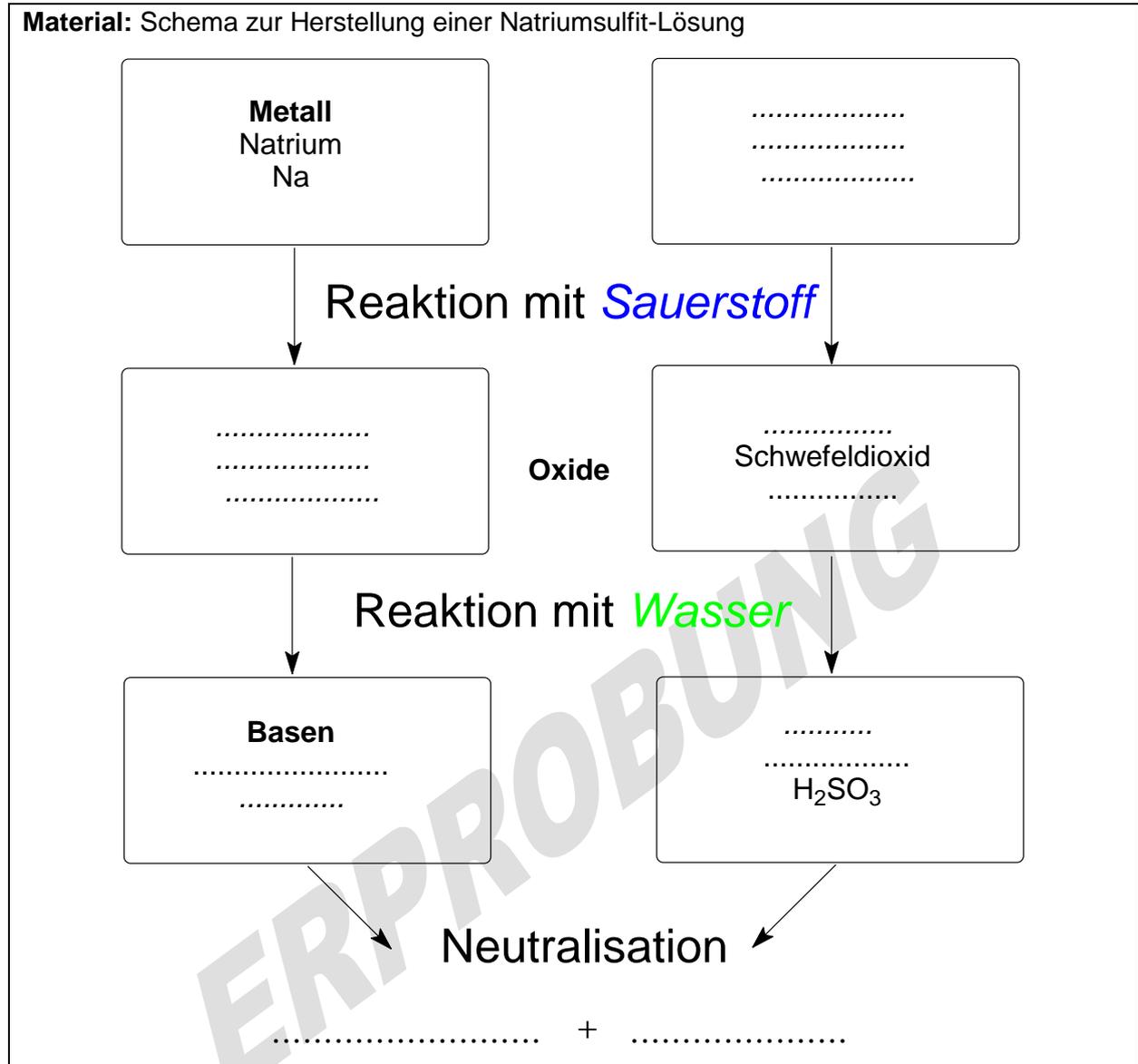
Die vorliegende Publikation, mit Ausnahme der Quellen Dritter, ist unter der „Creative Commons“-Lizenz veröffentlicht.

 CC BY-SA 3.0 DE <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/>

Sie dürfen das Material weiterverbreiten, bearbeiten, verändern und erweitern. Wenn Sie das Material oder Teile davon veröffentlichen, müssen Sie den Urheber nennen und kennzeichnen, welche Veränderungen Sie vorgenommen haben. Sie müssen das Material und Veränderungen unter den gleichen Lizenzbedingungen weitergeben.

Die Rechte für Fotos, Abbildungen und Zitate für Quellen Dritter bleiben bei den jeweiligen Rechteinhabern, diese Angaben können Sie den Quellen entnehmen. Der Herausgeber hat sich intensiv bemüht, alle Inhaber von Rechten zu benennen. Falls Sie uns weitere Urheber und Rechteinhaber benennen können, würden wir uns über Ihren Hinweis freuen.

## Die Stoffklassen der Säuren, Basen und Salze systematisieren



- Ergänze und erläutere das Schema.
- Beschreibe ein Experiment (Geräte, Chemikalien, Durchführung) zur Herstellung von schwefliger Säure unter Verwendung des Schemas.
- Plane ein Experiment zur Herstellung von Natriumsulfit durch Neutralisation in Anlehnung an das Schema.  
Führe das Experiment durch.  
Vergleiche die Beobachtungsergebnisse mit der Planung.
- Recherchiere in Medien die Bedeutung der Neutralisation.

## Einordnung in den Fachlehrplan Gymnasium/Fachgymnasium bzw. Gymnasium

<u>Kompetenzschwerpunkt(e) bzw. Kompetenzbereich</u> <ul style="list-style-type: none"><li>– Säuren-Basen-Salze vergleichen und systematisieren</li></ul>
<u>zu entwickelnde (bzw. zu überprüfende) Kompetenzen:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>– Experimente planen, selbstständig durchführen und auswerten</li></ul>
<u>Bezug zu grundlegenden Wissensbeständen:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>– weitere Salz- und Metallhydroxidbildungs- sowie Fällungsreaktionen</li></ul>

### Anregungen und Hinweise zum unterrichtlichen Einsatz

Im Unterricht kann diese Aufgabe zur Festigung (Systematisierung) eingesetzt und für eine Doppelstunde geplant werden, wenn vorbereitende Aufgaben erteilt wurden.

Für das Arbeiten an Stationen bzw. Gruppenpuzzle mit maximal vier Experimenten (s. Variationsmöglichkeiten) sollten ca. sechs Stunden geplant werden. Neben der Festigung zu dieser Thematik werden auch Phasen der Erkenntnisgewinnung (Erarbeitung) durch die Schülerinnen und Schüler durchgeführt. Deshalb ist es an dieser Stelle notwendig die Erkenntnisse zusammen zu tragen und gemeinsam auszuwerten.

Die Schülerinnen und Schüler beobachten, beschreiben, erkennen und erklären naturwissenschaftliche Phänomene, ziehen begründete Schlussfolgerungen aus gewonnenen Erkenntnissen und prüfen die Evidenz naturwissenschaftlicher Daten. Naturwissenschaftliche und technische Verfahren wie Planen, Beobachten, Messen, Experimentieren, Bewerten und Entsorgen führen die Schülerinnen und Schüler selbst aus und interpretieren die gewonnenen Ergebnisse.

Die Schülerinnen und Schüler lernen und handeln individuell und in Kooperation mit anderen kontinuierlich und erfolgreich in bewusst gestalteten unterschiedlichen Lernsituationen. Sie entwickeln für sich ein effizientes Zeitmanagement. Das schließt Selbstorganisation, Reflexion des Lehrens und Lernens sowie das Ableiten von Rückschlüssen für sich selbst und für die Lerngruppe bezüglich der Lernziele, Lernstrategien, Lernergebnisse und Lernhaltungen ein. Sie erwerben die Fähigkeit und Bereitschaft, Hindernisse in Lernprozessen zu überwinden.

### Variationsmöglichkeiten

In diesem Kontext können die Schülerinnen und Schüler weitere Experimente zur Herstellung von Salzen bzw. Salzlösungen planen und durchführen:

- Reaktion von Säuren mit Metallen (z. B. Schwefelsäure mit Magnesium)
- Reaktion von Säuren mit Metalloxiden (z. B. Salzsäure mit Magnesiumoxid)

- Reaktion von Nichtmetallen und Metallen (z. B. Video, LDE (z. B. Zink mit Jod-Lösung))

Es ist möglich in den entstandenen Salzlösungen die Säurerest-Ionen nachzuweisen.

### Erwarteter Stand der Kompetenzentwicklung

<b>Aufgabe</b>	<b>erwartete Schülerleistung</b> Die Schülerinnen und Schüler können	<b>AFB</b>
<b>a</b>	– Stoff- und Energieumwandlung als Merkmale chemischer Reaktionen am Beispiel der Verbrennung (Oxidation) nennen und begründen	<b>2</b>
	– Reaktion von Nichtmetalloxiden mit Wasser als Herstellungsmöglichkeit von Säuren beschreiben	<b>1</b>
	– Reaktion von Metalloxiden mit Wasser als Herstellungsmöglichkeit von Metallhydroxiden (Basen) beschreiben	<b>1</b>
	– Nichtmetalle, Nichtmetalloxide, Säuren, Metalle, Metalloxide, Metallhydroxide und Salze systematisieren und auf die Herstellungsmöglichkeiten von Natriumsulfit übertragen	<b>3</b>
	– chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fach- und Zeichensprache beschreiben	<b>2</b>
	– Reaktionsgleichungen aufstellen und in der Fachsprache wiedergeben und interpretieren	<b>2</b>
	<b>b</b>	– in diesem Kontext ausgewählte Laborgeräte und Chemikalien benennen
– Durchführung des Experimentes beschreiben		<b>2</b>
<b>c</b>	– Experimente planen, selbstständig durchführen und auswerten	<b>2 und 3</b>
<b>d</b>	– Bedeutung der Neutralisation in geeigneten Quellen recherchieren und unter ökologischen sowie ökonomischen Aspekten diskutieren	<b>2</b>