



# SCHOOL-SCOUT.DE

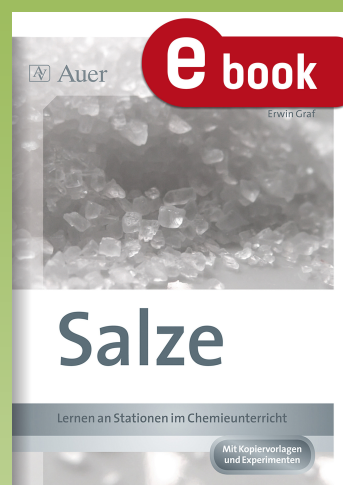
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Lernen an Stationen im Chemieunterricht: Salze*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



 Auer

e book

Erwin Graf

# Salze

Lernen an Stationen im Chemieunterricht

Mit Kopiervorlagen  
und Experimenten

# Inhalt

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Hinweise für die Lehrkraft: Unterrichtsziele – Schwerpunkte</b> .....                       | 4  |
| <b>Empfehlungen für die Planung und Durchführung</b> .....                                     | 8  |
| <b>Hinweise für die Schülerinnen und Schüler</b> .....                                         | 10 |
| <b>Übersicht über die Stationen mit Laufzettel</b> .....                                       | 11 |
| <b>Vortest/Nachtest „Salze“</b> .....                                                          | 12 |
| <br>                                                                                           |    |
| Station 1: Kochsalz (= Speisesalz, Tafelsalz) unter der Lupe .....                             | 14 |
| Station 2: Einige Eigenschaften von Kochsalz .....                                             | 15 |
| Station 3: Elektrische Leitfähigkeit von Natriumchlorid (Kochsalz) und<br>anderen Salzen ..... | 16 |
| Station 4: Kochsalz ist lebenswichtig .....                                                    | 17 |
| Station 5: Kochsalzgehalt von Lebensmitteln .....                                              | 18 |
| Station 6: Entstehung von Salzlagerstätten .....                                               | 19 |
| Station 7: Gewinnung von Kochsalz .....                                                        | 21 |
| Station 8: Vom Steinsalz zum Kochsalz .....                                                    | 22 |
| Station 9: Technische Verwendung von Kochsalz als Industriesalz .....                          | 24 |
| Station 10: Was geschieht beim Anlegen einer Gleichspannung an eine<br>Zinkiodid-Lösung? ..... | 25 |
| Station 11: Übung zur Elektrolyse von Salzen am Beispiel Kupferchlorid-<br>Elektrolyse .....   | 27 |
| Station 12: Herstellung von Salzen im Überblick .....                                          | 28 |
| Station 13: Experimentelle Unterscheidung verschiedener Salze .....                            | 29 |
| <br>                                                                                           |    |
| Station A: Schüttelwörter und Silbenrätsel .....                                               | 31 |
| Station B: Lückentext zum Thema Salze .....                                                    | 32 |
| Station C: Übungen zu „Säuren und ihre Salze“ .....                                            | 33 |
| Station D: RICHTIG oder FALSCH? .....                                                          | 34 |
| <br>                                                                                           |    |
| <b>Lösungen</b> .....                                                                          | 35 |
| <br>                                                                                           |    |
| <b>Quellenverzeichnis</b> .....                                                                | 50 |

© 2013 Auer Verlag, Donauwörth  
AAP Lehrerfachverlage GmbH  
Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werkes ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im eigenen Unterricht zu nutzen. Downloads und Kopien dieser Seiten sind nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen weiteren kommerziellen Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte oder für die Veröffentlichung im Internet oder in Intranets. Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages.

Die AAP Lehrerfachverlage GmbH kann für die Inhalte externer Sites, die Sie mittels eines Links oder sonstiger Hinweise erreichen, keine Verantwortung übernehmen. Ferner haftet die AAP Lehrerfachverlage GmbH nicht für direkte oder indirekte Schäden (inkl. entgangener Gewinne), die auf Informationen zurückgeführt werden können, die auf diesen externen Websites stehen.

Illustrationen: Steffen Jähde  
Satz: Typographie & Computer, Krefeld

ISBN: 978-3-403-36835-9  
[www.auer-verlag.de](http://www.auer-verlag.de)

# Hinweise für die Lehrkraft: Unterrichtsziele – Schwerpunkte

*Ihr seid das Salz der Erde.*  
BIBEL: Mt 5,13

## Sachinformationen

Redewendungen wie „Einen Scheffel Salz mit jemandem essen“ (d.h., man kennt jemanden genau), „Das Salz in der Suppe“ (d.i. der besondere Reiz an einer Sache) und „Ihr seid das Salz der Erde“ (Mt 5,13; d.h., die Menschen sind etwas Besonderes unter den Lebewesen auf der Erde) zeigen, dass dem Salz eine große Bedeutung in unserem Alltag zukommt.

Salze sind aus chemischer Sicht kristalline Feststoffe und haben als Gemeinsamkeit ein Ionen-gitter. Bei **anorganischen Salzen** ist das Kation oft ein Metall-Ion und das Anion häufig ein Nichtmetall bzw. ein Nichtmetalloxid (Säurerest), weshalb man gelegentlich auch von *Metallsalzen* bzw. *Schwermetallsalzen* spricht.

Charakteristische Eigenschaften von Salzen sind in der Regel:

- fest bei Raumtemperatur
- hoher Schmelzpunkt (hohe Gitterenergie)
- hart und spröde
- glatte Bruchkanten bei mechanischer Einwirkung
- kristallin
- löslich in Wasser
- enthalten im Kristall oft *Kristallwasser* gebunden (Beispiel:  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ )
- unlöslich in den meisten organischen Lösungsmitteln
- Trockene Salzkristalle leiten den elektrischen Strom nicht, wohl aber Salzschnmelzen und wässrige Salzlösungen (infolge frei beweglicher Ionen; Elektrolyte).

Aus der Formel eines Stoffes lässt sich nicht immer leicht entnehmen, ob es sich um ein Salz (d.h. eine Ionenverbindung) handelt. Calciumoxid ( $\text{CaO}$ ) ist ein Salz, weil ionische Beziehungen wirken; bei Chrom(VI)-oxid ( $\text{CrO}_3$ ) dagegen liegen nur kovalente Bindungen zwischen Cr und O vor, weshalb man in diesem Fall nicht von einem Salz sprechen kann.

Von *komplexen Salzen* spricht man, wenn an deren Aufbau Komplex-Ionen beteiligt sind; die Komplexbildung kann im Kation, im Anion oder in beiden stattfinden. Bei der Dissoziation zerfallen diese Salze meist nur bis zum Komplex-Ion bzw. den Komplex-Ionen, da diese in der Regel recht stabil sind. Deshalb können Zentral-Ion und Liganden oft nicht direkt nachgewiesen werden, sondern nur das Komplex-Ion als Ganzes. Typische Komplexsalze sind die sogenannten Blutlaugensalze Kaliumhexacyanoferrat(II)  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  und Kaliumhexacyanoferrat(III)  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ .

*Doppelsalze* enthalten zwei verschiedene Kationen; beispielhaft seien hier die Alaune mit der Zusammensetzung  $\text{M}^{\text{I}}\text{M}^{\text{III}}(\text{SO}_4)_2$  genannt mit dem Exemplum Aluminiumkaliumsulfat-Dodecahydrat  $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$ . In der Natur kommen viele Salze in Mineralien vor, die mit ihren vielen schönen Kristallen nicht nur Sammlerherzen auf den Mineralienbörsen erfreuen.

Meist werden Salze als chemische Verbindungen beschrieben, die eine definierte Zusammensetzung haben. Dies ist bei *Mischkristallen* mit nichtstöchiometrischer Zusammensetzung aus zwei oder mehreren Salzen problematisch, wie die Mischkristalle von Kaliumpermanganat ( $\text{KMnO}_4$ ) und Bariumsulfat ( $\text{BaSO}_4$ ) zeigen: Diese beiden Salze bilden in fast beliebigen Zusammensetzungen Kristalle, da die Einzelbestandteile aufgrund ihrer Größe sehr ähnliche Gitterabstände und Kristallformen aufweisen.

Unter *Salz im engeren Sinne* wird – wie oft auch in der Alltagssprache – meist nur das binäre Salz **Natriumchlorid** ( $\text{NaCl}$ ) verstanden, das den Hauptbestandteil im Kochsalz (Speisesalz, Tafelsalz) ausmacht. Ein Erwachsener mit einem Körpergewicht von etwa 75 kg besteht aus ungefähr 200–250 g Kochsalz, von dem tagtäglich kleine Mengen vor allem über den Schweiß und den Urin ausgeschieden werden, die dementsprechend Tag für Tag durch 4–5 g Salz (= durchschnittlicher Kochsalzbedarf eines



Mineralien (Auswahl):  
a) Steinsalz



b) Pyrit



c) Bleiglanz

Erwachsenen pro Tag) ersetzt werden müssen. Derzeit liegt in Europa bei Erwachsenen die durchschnittliche Aufnahme von Natriumchlorid bei 7–10 g Kochsalz pro Tag, d. h. etwa doppelt so hoch wie ernährungsphysiologisch empfohlen; viele unserer täglichen Lebensmittel (z. B. Brot, Käse, Wurst, Schinken etc.) enthalten recht große Mengen an Kochsalz, sodass bereits wenige Scheiben Schinken (ca. 50 g mit einem Salzgehalt von 5–7 %) den gesamten Tagesbedarf eines Jugendlichen decken.

Bei starker körperlicher Anstrengung, Aufenthalt in heißen Ländern oder anderweitigem starkem Flüssigkeitsverlust (z. B. hohes Fieber, Sauna) kann der tägliche Salzbedarf eines Erwachsenen bis zu 25 g betragen. Als lebensbedrohliche Salzmenge für einen Erwachsenen können etwa 100 g/d angegeben werden; bei Säuglingen und Kleinkindern liegt die lebensbedrohliche Salzdosis – entsprechend dem geringen Körpergewicht – bei nur wenigen Gramm Salz.

Natriumchlorid spielt in unserem Körper eine wichtige Rolle, u. a. bei der Bildung von Salzsäure im Magen, bei der Aufrechterhaltung des osmotischen Drucks in den Zellen, des physiologischen pH-Wertes sowie der elektrischen Leitfähigkeit der Nervenzellen (Neuronen).

Auch **organische Salze** sind Ionenverbindungen, bei denen sich mindestens ein Kation oder ein Anion von einer organischen Säure ableitet. Jedoch sind nicht alle kristallinen Stoffe Salze; bei-

spielsweise bilden Saccharose (Haushaltszucker) und Aminosäuren (z. B. Glycin, Alanin) zwar auch Kristalle und sehen salzartig aus, gehören aber aus den genannten Gründen nicht zu den Salzen im engeren Sinne. Bei den Aminosäuren spricht man von *inneren Salzen*, da sie in festem Zustand größtenteils als *Zwitterionen* – entstanden durch innere (molekülinterne) Neutralisation – vorliegen.

Von großer praktischer Bedeutung sind die Natrium- und Kaliumsalze der Fettsäuren, d. h. die Seifen. Aufgrund der großen organischen Molekülbestandteile in den *Seifen* sind diese meist nicht kristallin. Auch von den Alkoholen gibt es Salze (Alkoholate, z. B. Natriumethanolat,  $C_2H_5ONa$ ) wie auch von weiteren organischen Gruppen.

### Unterrichtsziele, Bildungsstandards und Kompetenzen

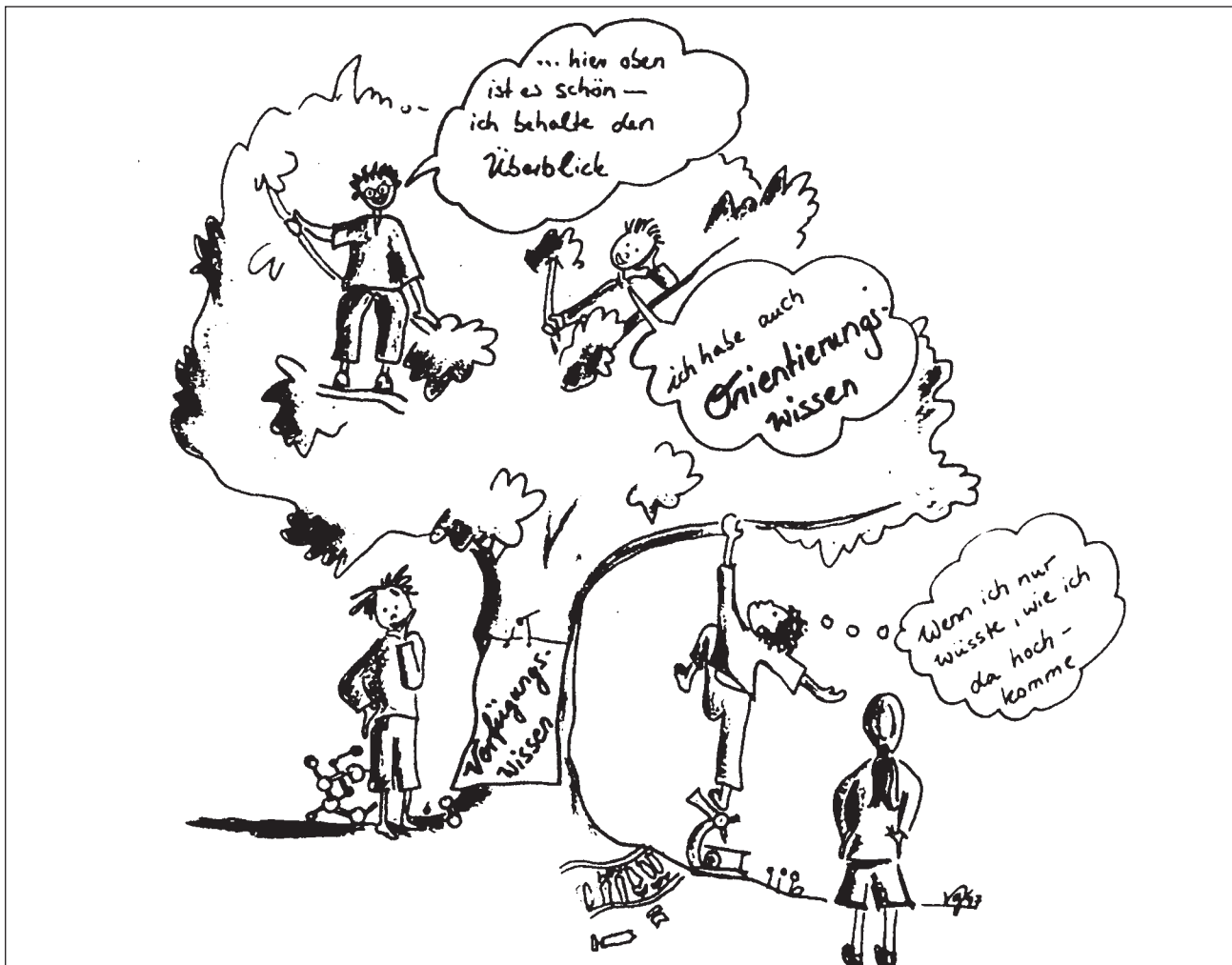
Die Unterrichtsziele der vorliegenden Stationenarbeit sind primär für die Klassenstufen 8 bis 9 konzipiert.

Zum Erreichen der entsprechenden Bildungsstandards und Kompetenzen sind folgende Ziele besonders hervorzuheben:

Die Jugendlichen

- sind in der Lage, mindestens fünf typische Eigenschaften von Salzen zu benennen und zu erläutern (fachlich-sachliche Kompetenzen);

- können sachlich fundierte Versuche beschreiben und durchführen, die die Eigenschaften von Salzen erkennen lassen (fachlich-sachliche Kompetenzen);
- wissen um die Namensgebung anorganischer Salze (fachlich-sachliche Kompetenzen);
- können sachlich begründet entscheiden, ob ein Stoff mit einer bestimmten Formel zu den Salzen gehört oder nicht (fachlich-sachliche Kompetenzen);
- wissen um die ernährungsphysiologische Funktion von Kochsalz und können Verwendungsbereiche von Kochsalz benennen (fachlich-sachliche Kompetenzen);
- können den Begriff „Salz“ im engeren und im weiteren Sinne darlegen (fachlich-sachliche Kompetenzen);
- können Bedeutung und Vorkommen von Salzen aufzeigen (fachlich-sachliche Kompetenzen);
- können Methoden im Sinne von Strategien zur Erforschung von Eigenschaften der Salze anwenden und diese im Hinblick auf ihr Anwendungsspektrum bewerten (methodisch-strategische Kompetenzen);
- sollen sich im sozialen, kooperativen Lernen üben und lernen, die Stärken und Grenzen der Teamarbeit zu sehen und zu beurteilen sowie konstruktiv mit anderen zusammenarbeiten (sozial-kommunikative Kompetenzen);
- sind in der Lage, weitgehend selbstständig das eigene Lernen zu organisieren und innerhalb eines abgesteckten Rahmens und in angemessener Zeit bestimmte Aufgaben zielführend zu erledigen und zu verantworten (personale Kompetenzen);
- sollen die Sinnhaftigkeit der Thematik Salze für sich erkennen und das Wissen um die Salze für nachhaltige Entwicklungen (persönlich, sozial, kulturell, ökologisch) nutzen (personale Kompetenzen).



Orientierungs- und Verfügungswissen in Anlehnung an MITTELSTRAß (Schema; Skizze von Veronika Gerber)

Die bei diesem Lernen an Stationen zu erwerbenden bzw. zu erweiternden Kompetenzen liegen demnach nicht nur im fachlich-sachlichen Bereich, sondern umfassen auch sozial-kommunikative, methodisch-strategische und insbesondere auch personale Kompetenzen, damit sich eine ethisch fundierte, nachhaltige Handlungs-, Gestaltungs- und Urteilsfähigkeit entwickeln („bilden“) kann.

Erst wenn es dem Individuum gelingt, Orientierungswissen („Was darf und soll ich tun?“) und Verfügungswissen („Was kann ich wie tun?“) miteinander in Verbindung zu bringen, bildet sich – in Anlehnung an die klassischen Arbeiten von MITTELSTRAß (1992) eine Handlungskompetenz aus, die auf vernünftigem Handeln gründet und selbstbestimmtes, ethisch verantwortliches Handeln – auch außerhalb und nach schulischen Lehr-Lern-Prozessen – ermöglicht.

Auch wenn seit einigen Jahren gelegentlich von der „Outcome-Orientierung“ des Unterrichts gesprochen wird und Bildungsstandards eingefordert werden, darf nicht vernachlässigt werden, dass ohne gute Unterrichtsplanung, eine sinnvolle und reflektierte Unterrichtsgestaltung sowie eine vorbildliche Lehrperson unterrichtliche Lehr-Lern-Prozesse schwerlich gelingen können.

Hier wird die Position vertreten, dass im Mittelpunkt des Unterrichts nicht nur die formale Sicherung der Unterrichtsergebnisse (etwa im Tafelbild), sondern auch und insbesondere der Lernerfolg des einzelnen Schülers steht. Die Lernprozesse im Individuum bedürfen eines „fruchtbaren Bodens“, der im Unterricht durch eine emotional positive, anregende und sinnstiftende Atmosphäre geschaffen werden kann.

Infolge der kognitiven, affektiven, kulturellen und lernbiografischen Heterogenität in einer Klasse mit zum Teil mehr als 25 Schülerinnen und Schülern ist es unverzichtbar, durch Differenzierung, Individualisierung und die Schaffung eines lernfördernden sozialen Kontextes den naturgemäß verschiedenen Gehirnen der Lernenden ganz im Sinne des lerntheoretischen Konstruktivismus Rechnung zu tragen. Es stellt sich demnach nicht die didaktische Leitfrage, ob im jeweiligen Unterricht eine geschlossene oder offene Unterrichtsform sinnvoll bzw. welcher Methodenmix angesagt ist. Vielmehr gilt es aufzuspüren, welches für *diese* Schüler und für *dieses* Thema die geeigneten Methoden sind, um Lern- und Bildungsprozesse spezifisch anzuregen, bestmöglich zu fördern und so Kompetenzen für nachhaltiges Handeln und Gestalten weiterzuentwickeln – insbesondere auch in der derzeitigen UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklungen“ (2005–2015).



# Empfehlungen für die Planung und Durchführung

## Vorbereitung

Zur Vorbereitung der Arbeit an Stationen sollten die Arbeits- und Informationsblätter kopiert und bei den betreffenden Stationen in der entsprechenden Stückzahl für die Schüler bereitgelegt werden. An den einzelnen Stationen sollten zudem die benötigten Materialien zur Verfügung stehen. Vorab ist mit der Klasse sinnvollerweise zu klären,

- in welchen **Gruppen** gearbeitet werden soll,
- wie viele Stationen insgesamt bzw. welche Stationen **Pflichtstationen** und welche / wie viele **Wahlstationen** vorgesehen sind,
- wie viel **Unterrichtszeit** insgesamt zur Verfügung steht,
- welche **Sicherheitsvorkehrungen** getroffen werden müssen.

Die Schüler sollten alle Arbeitsblätter, zusätzlichen Blätter für Lösungen sowie den Laufzettel und die „Hinweise für die Schülerinnen und Schüler“ in einer Sammelmappe abheften. Ferner sollten sie vor Beginn der eigentlichen Stationenarbeit einen orientierenden Überblick über die Themenbereiche der einzelnen Stationen erhalten, damit auch ihren Interessen und Bedürfnissen Rechnung getragen werden kann. Um den Lernfortschritt der einzelnen Schüler während der Stationenarbeit feststellen zu können, erhalten sie vor Beginn der Arbeit an den Stationen den Vortest (s. Vorlage Seiten 12–13), den sie einzeln bearbeiten sollen und mit dessen Hilfe sie ihr Vorwissen zum Thema feststellen können. Der Vortest verbleibt bei dem jeweiligen Schüler und wird zunächst nicht korrigiert.

Am Ende der Stationenarbeit erhalten die Schüler den zum Vortest identischen Nachtest zur individuellen (bzw. je nach pädagogisch-didaktischer Intention ggf. gemeinsamen) Bearbeitung. Den bearbeiteten Nachtest können die Schüler evtl. selbst korrigieren, sofern ein Lösungsblatt (s. Vorlage Seite 35–36) – ggf. kopiert als Overhead-Folie – mit dem Erwartungshorizont für die verschiedenen Aufgaben zur Verfügung gestellt wird.

## Die Arbeit an den Stationen

Je nach didaktischen Intentionen, zur Verfügung stehender Unterrichtszeit, Interessenlage der Klasse etc. kann sich die Arbeit an den Stationen über einen Zeitraum von zehn und mehr Unterrichtsstunden erstrecken. Bei dieser offenen Unterrichtsform kommen der Lehrperson insbesondere die Aufgaben eines Beobachters, Diagnostikers, Beraters, Anregers und Moderators zu; die Schüler sollten die zu bearbeitenden Aufgaben möglichst selbstständig lösen, sich selbst kontrollieren und auch lernen, mit Fehlern umzugehen.

Bei Bedarf können von der Lehrperson **neue Stationen** zum Themenbereich Salze wie beispielsweise die folgenden selbst ausgearbeitet werden: Zitate zum Thema Salz, Salz in der Medizin, Mineralsalze in der Nahrung und ihre Bedeutung für unsere Gesundheit etc.

## Abschluss

Am Ende der Arbeit an den Lernstationen sollte auf eine **Lernerfolgs-** bzw. **Ergebnissicherung** und gemeinsame Vergewisserung über die korrekten Ergebnisse an den einzelnen Stationen und Reflexion des Stationenlernens auf keinen Fall verzichtet werden. Hierzu bieten sich verschiedene Möglichkeiten an, von denen einige im Folgenden genannt werden:

- Jeweils eine Schülergruppe stellt die Ergebnisse **einer** bestimmten Lernstation vor (mittels Versuchen, Plakaten, Powerpoint-Präsentation etc.).
- Die Ergebnisse jeder Lernstation werden im **Klassengespräch** diskutiert und gemeinsam fixiert.
- Der **Erwartungshorizont** für jede Station liegt auf einem bestimmten Tisch im Klassenzimmer oder Fachraum aus, sodass die Schüler ihre Ergebnisse mit denen der Modelllösung vergleichen und die eigenen Lösungen ggf. korrigieren und komplettieren können.

## Lösungen

Die Lösungen zu den einzelnen Stationen sind benutzerfreundlich in diesem Heft ab Seite 37 abgedruckt. Sie können beispielsweise als **Erwartungshorizont** der Lehrperson sowie zur **Schüler selbstkontrolle** eingesetzt werden. Liegen die Lösungen während der Stationenarbeit an zentraler Stelle im Klassen- oder Fachraum aus, kann damit das selbstständige, eigenverantwortliche, ziel- und prozessgerichtete Lernen der Jugendlichen gezielt gefördert werden.

## Hinweise zur Sicherheit und zur Entsorgung der Chemikalienabfälle

Wie bei allen Versuchen muss auch beim weitgehend selbstständigen Lernen der Schüler an den Stationen darauf geachtet werden, dass einerseits die Sicherheitsbestimmungen eingehalten werden und auch alle Schülerinnen und Schüler ihre Schutzbrillen tragen, andererseits die sach- und fachgerechte Verwendung der Chemikalien und die Entsorgung der Chemikalienabfälle den Lernenden in Erinnerung gerufen wird und von der Lehrperson in geeigneter Form zu kontrollieren ist.

## Literaturempfehlungen

Anton, M. A.: Erziehen und Sich-bilden – Lehren und Lernen – Didaktik und Mathematik. In: Lernwelten 5(2003)2, S. 73 ff. ♦ Becker, N.: Die neurowissenschaftliche Herausforderung der Pädagogik. Bad Heilbrunn 2006 ♦ Giesinger, J.: Erziehung der Gehirne. Willensfreiheit, Hirnforschung und Pädagogik. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft 9(2006)1, S. 97–109 ♦ Häderer, A.; Kaufmann, H.: Grundlagen der Allgemeinen und Anorganischen Chemie. 14. Aufl., Basel 2006 ♦ Herrmann, U. (Hrsg.): Neurodidaktik. Grundlage und Vorschläge für gehirngerechtes Lehren und Lernen. 2. Aufl., Weinheim/Basel 2009 ♦ Meyer, H.: Was ist guter Unterricht? Berlin 2004 ♦ Mittelstraß, J.: Leonardo-Welt. Über Wissenschaft, Forschung und Verantwortung. 2. Aufl., Frankfurt a. M. 1996 ♦ Mortimer, Ch. E.; Müller, U.: Chemie. 8. Aufl., Stuttgart 2003 ♦ Riedel, E.: Anorganische Chemie. 6. Aufl., Berlin 2004 ♦ Schmidkunz, H.: Der gute Lehrer. In: Chemkon 8(2001)3, S. 125 ♦ Shriver, D. F.; Atkins, P. W.; Langford, C. H.: Anorganische Chemie. 2. Aufl., Weinheim 1997 ♦ Singer, W.: Der Beobachter im Gehirn. Frankfurt 2002 ♦ Spitzer, M.: Lernen. Heidelberg; Berlin 2002 ♦ Zierer, K.: Alles prüfen! Das Beste behalten! Hohengehren 2010

## Hinweise für die Schülerinnen und Schüler

1. Arbeitet an den Stationen sorgfältig und zügig mit eurem Partner oder in Kleingruppen (3er- oder 4er-Gruppen).
2. Holt euch zu Beginn der Stationenarbeit die benötigten Materialien von ihrem Aufbewahrungsort (z. B. Wandschrank, Laborwagen, Tisch) und lasst die Materialien nach beendeter Arbeit an der Station zurück.
3. Achtet darauf, dass die Materialien stets vollzählig sind und in gutem Zustand bleiben.
4. Geht mit den Materialien an den Stationen sorgfältig um. Führt die Versuche genau und vorsichtig durch. Tragt dabei stets eine Schutzbrille.
5. Notiert (protokolliert) eure Ergebnisse übersichtlich, vollständig und optisch ansprechend.
6. Fertigt eure Skizzen stets mit einem spitzen Bleistift mittlerer Härte (Empfehlung: HB) an.
7. Unterstützt euch bei der Arbeit gegenseitig und versucht, die auftretenden Fragen und Probleme gemeinsam zu lösen. Kommt ihr dennoch bei bestimmten Aufgaben nicht weiter, so wendet euch an die Lehrperson.
8. Entsorgt die Abfallchemikalien sachgemäß (z. B. benzinhaltige Abfälle in einem speziellen Sammelgefäß) und reinigt nach den Versuchen die Geräte.
9. Macht beim Verlassen jeder Station einen Eintrag auf dem Laufzettel.
10. Heftet alle Arbeitsblätter, zusätzlich verwendeten Blätter, den Laufzettel und die vorliegende Seite in einer Sammelmappe ab.

**... und nun viel Freude und Erfolg an den Stationen!**



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Lernen an Stationen im Chemieunterricht: Salze*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

