

Mal rasch einspringen! – Eine Ideensammlung für Chemie-Vertretungsstunden

Ein Beitrag von Meike Reinhold, Duisburg
Mit Illustrationen von Julia Lenzmann, Stuttgart

Viele Schulen haben für den Vertretungsunterricht eigene Konzepte erstellt. Meistens betrifft dies aber nur die Hauptfächer. Wenn man allerdings Vertretungsunterricht in „fremden“ Klassen hat oder Klassen nicht im Chemieraum vertreten kann, ist Einfallsreichtum gefragt.

Diese Ideensammlung für Chemie-Vertretungsstunden soll in solchen Fällen Abhilfe schaffen. Sie enthält einfache chemische Versuche mit Materialien aus dem Klassenzimmer, „chemische“ Abwandlungen bekannter Spiele und neue Ideen. Damit bietet sie eine Fülle von Material für jede Jahrgangsstufe.



Foto: Thinkstock/Fuse

So macht das Wiederholen chemischer Inhalte Spaß!

**Spielideen ohne Vorbereitungs-
aufwand – einfach auspacken
und vertreten!**

Das Wichtigste auf einen Blick

Klassen: 7–10

Dauer: zwischen 10–90 min pro Methode

Kompetenzen: Die Schüler ...

- wiederholen und testen spielerisch ihr Wissen.
- führen selbstständig Versuche durch und erstellen Versuchsprotokolle.
- stärken ihre soziale Kompetenz durch Gruppenarbeit.

Versuche:

- Wir malen mit Farbe und Zucker (SV)
- Kreidechromatografie (SV)

Übungsmaterial:

- Chemische Bilderrätsel
- Hangman mit chemischen Begriffen
- Rallye durchs Chemiebuch
- Sudoku mit chemischen Elementen
- Elementsymbol, Name, Verbindung (Stadt, Land, Fluss)
- Wir schreiben einen Brief/ein Drehbuch

Vorschläge für Ihre Unterrichtsgestaltung

Die Materialien eignen sich gut ...

- ✓ für Vertretungsstunden.
- ✓ zur Schnellabfrage von bereits vermitteltem Wissen.
- ✓ für die spielerische Vermittlung von neu gelerntem chemischem Grundwissen.
- ✓ zur Wiederholung und Festigung von bereits behandelten Themengebieten.

Voraussetzungen der Lerngruppe

Die Schülerinnen und Schüler* sollten die **wichtigsten Laborgeräte** und **chemischen Grundbegriffe** bereits kennengelernt haben. Für die Schülerversuche M 4 und M 5 sollten die Lernenden die einschlägigen **Sicherheitsvorschriften** für das Arbeiten im Labor beherrschen. Für die Sudokus M 6 und das Spiel M 7 sollten die Schüler mit dem **Aufbau des Periodensystems der Elemente** vertraut sein und einige Verbindungen kennengelernt haben.

* Im weiteren Verlauf wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit nur „Schüler“ verwendet.

Aufbau der Unterrichtseinheit

Diese Ideensammlung setzt sich aus den folgenden Materialien zusammen:

	Thema	Methode
M 1	Laborgeräte	Bilderrätsel (Rebus)
M 2	Grundbegriffe der Chemie oder auch Begriffe aus weiterführenden Themen	Galgenmännchen (Hangman)
M 3	Grundbegriffe der Chemie oder auch Begriffe aus weiterführenden Themen	Rallye, Kreuzworträtsel
M 4	Stoffeigenschaften (Löslichkeit)	Schülerversuch
M 5	Trennverfahren (Chromatografie)	Schülerversuch
M 6	Das Periodensystem der Elemente	Rätsel (Sudoku)
M 7	Das Periodensystem der Elemente	Spiel (Stadt, Land, Fluss)
M 8	Chemische Forschung	Rollenspiel (Brief schreiben)
M 9	frei wählbar	Rollenspiel (Drehbuch schreiben, Rollenspiel vorspielen)

Angebote zur Differenzierung

Je nach Methode und Art des Materials lassen sich verschiedene Arten von Differenzierung einbauen. Diese sind in den entsprechenden Hinweisen beschrieben.

Ideen für die weitere Arbeit

Dieser Beitrag liefert viele Ideen für einen Vertretungsunterricht im Fach Chemie. Außerdem gibt er Hinweise auf weiteres Material. Erleichtern Sie sich und Ihren Kollegen Arbeit und erstellen Sie für Ihre Fachschaft ein **eigenes Vertretungskonzept**. Dazu kopieren Sie das hier bereitgestellte Material (und anderes) und sammeln es in einem Ordner.

Tip

Erstellen Sie für diesen Ordner eine Liste, damit jeder Kollege weiß, welches Material wann von wem in welcher Klasse schon einmal eingesetzt wurde. Sie erhalten so einen Überblick, welches Material eine Klasse schon kennt. Vielleicht finden Sie auch noch Platz für ein paar Bemerkungen (z. B. „zu kurz“ etc.).

Diese Kompetenzen trainieren Ihre Schüler

Die Schüler ...

- wiederholen und testen spielerisch ihr Wissen.
- führen selbstständig Versuche durch und erstellen Versuchsprotokolle.
- stärken ihre soziale Kompetenz durch Gruppenarbeit.

Medientipps

Literatur

Pauly, Hans-Peter: Kreuzworträtsel Chemie: Prüfung und Festigung des Allgemeinwissens. Kohl Verlag. Kerpen-Buir 2014.

Es handelt sich um eine Sammlung von Kreuzworträseln zu fast jedem Thema der Chemie. Diese kann man als Ergänzung zum Regelunterricht oder in Vertretungsstunden einsetzen.

RAAbits Realschule Chemie: Säuren, Basen und Salze – eine Spielesammlung. Beitrag VI/5. Ergänzungslieferung 8, September 2014.

In diesem Beitrag werden verschiedene Spiele zum Thema „Säuren, Base und Salze“ vorgestellt. Die Spiele lassen sich auch leicht an andere Themen anpassen.

RAAbits Realschule Chemie: Tiegel, Zange, Bunsenbrenner – eine Rätselreise durchs Chemielabor. Beitrag I/4. Ergänzungslieferung 4, August 2013.

Diese Rätselsammlung zum Thema „Laborgeräte“ kann gut zum Abschluss einer Unterrichtseinheit oder in Vertretungsstunden eingesetzt werden.

Reinhard Marticke: Spielend lernen im Chemieunterricht. Aulis Verlag. Hallbergmoos 2010.

In diesem Band werden zahlreiche Spiele zu den Basisthemen des Chemieunterrichts vorgestellt. Mit Spielplänen, Spielanleitungen und Arbeitsblättern!

Unterricht Chemie: Vertretungsstunde. Heft 47. Friedrich Verlag. Seelze 1998.

Hier finden Sie einige methodisch-didaktische Überlegungen zum Vertretungsunterricht Chemie sowie mehrere konkrete Unterrichtskonzepte. Die Zeitschrift ist vergriffen, aber meist als Kopie über die Stadtbücherei erhältlich.

Internetadressen

www.youtube.com/user/TheSimpleChemics

„The SimpleChemics“ sind ein Beispiel für YouTube-Blogger, die Experimente zeigen. Diese eignen sich ebenfalls für Vertretungsstunden. Allerdings sollte man darauf achten, dass diese Filme nicht einfach nur angesehen werden, sondern dass man sich in der Klasse mit diesem Thema beschäftigt.

www.sudokugenerator.de

www.schule.at/tools/detail/sudoku-generator-mit-symbolen.html

<http://1sudoku.net/play/sudoku-kids-free/sudoku-4x4/?n=2>

Auf diesen und anderen Websites können Sie viele verschiedene Sudokus finden oder auch selbst welche generieren.

Die Einheit im Überblick



🕒 V = Vorbereitung

AB = Arbeitsblatt

 = Zusatzmaterial auf CD

🕒 D = Durchführung

FO = Folie

Stunde 1: Chemische Begriffe spielerisch wiederholen (KI. 7–9)	
M 1 (FO)	Was verbirgt sich hinter ...? – Chemische Bilderrätsel
M 2 (AB)	Chemman – Hangman mit chemischen Begriffen
 (Vorlage)	Begriffskarten (zu M 2)
 (Spiel)	Chemman – Hangman mit chemischen Begriffen (interaktiv)
M 3 (AB)	Schnell mal nachgeschaut! – Rallye durchs Chemiebuch

Stunde 2: Bunte Versuche im Klassenzimmer (KI. 7–9)	
M 4 (SV)	Süße Farbverläufe – wir malen mit Farbe und Zucker
🕒 V: 5 min	<input type="checkbox"/> 3 Stück Würfelzucker <input type="checkbox"/> Wasser
🕒 D: 10 min	<input type="checkbox"/> flüssige Lebensmittelfarbe oder <input type="checkbox"/> 1 tiefer Teller
Exemplar(e) pro Gruppe	Tinte (3 verschiedene Farben)
M 5 (SV)	Schwarz = schwarz? – Chromatografie mit Kreide
🕒 V: 5 min	<input type="checkbox"/> 1 Stück Kreide <input type="checkbox"/> 1 Petrischale
🕒 D: 10 min	<input type="checkbox"/> 1 schwarzer Filzstift <input type="checkbox"/> Wasser
Exemplar(e) pro Gruppe	

Stunde 3: Rätsel und Spiele mal chemisch (KI. 8–10)	
M 6 (AB)	Chemdoku – Sudoku mit chemischen Elementen
M 7 (AB)	Elementsymbol, Name, Verbindung – die „chemische“ Variante von Stadt, Land, Fluss














Stunde 4: Kreativ werden im Chemieunterricht (KI. 7–10)	
M 8 (AB)	Wir schreiben einen Brief
M 9 (AB)	Wir schreiben ein Drehbuch

Was verbirgt sich hinter ...? – Chemische Bilderrätsel

M 1

Aufgabe

Finde heraus, welche chemischen Begriffe sich hinter diesen Bilderrätseln verbergen (ä, ö, ü = ae, oe, ue; ß = ss).

<p>①</p>  <p>6 7</p>	 <p>1 2</p>	 <p>1 2 3 4 5</p>	 <p>9 + 10</p>
<p>②</p>  <p>5 6 7</p>	 <p>5 6 7 8 9</p>	 <p>1 2 4</p>	 <p>1 2</p>
<p>③</p>  <p>a ↓ 1 2 3 4 5 + z</p>	 <p>5 6 7 8</p>	 <p>e ↓ 5 6 7 8 9</p>	 <p>6 7</p>
<p>④</p>  <p>7 8 9 10 11 12 13</p>	 <p>1 2 3 4 5 6 13 14</p>	 <p>4</p>	 <p>4 5</p>

Fotos: Thinkstock/iStock

Fotos: Thinkstock/iStock

Fotos: 1. von links: Colourbox, restliche Fotos: Thinkstock/iStock

Fotos: 2. von links: Colourbox, restliche Fotos: Thinkstock/iStock

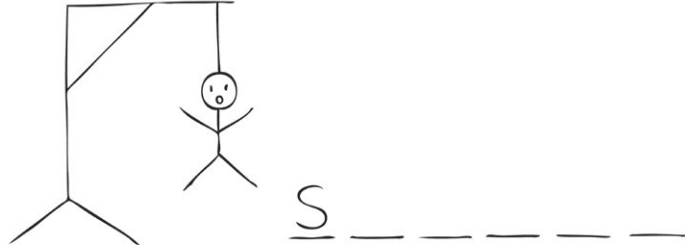
M 2 Chemman – Hangman mit chemischen Begriffen

Wer errät als Erstes den chemischen Begriff, ohne dass das Galgenmännchen erhängt wird?

🕒 Vorbereitung: 2 min. Durchführung: 10 min.

Das benötigt ihr

- mindestens 2 Spieler 1 Zettel
 1 Stapel Begriffskarten 1 Stift



So geht's

1. Legt den Stapel mit Begriffskarten verdeckt in die Mitte des Tisches.
2. Der jüngste Spieler beginnt und zieht eine Begriffskarte, ohne sie den Mitspielern zu zeigen. Er malt dann so viele Striche auf den Zettel wie das Wort Buchstaben hat.
3. Die Mitspieler nennen nun hintereinander im Uhrzeigersinn einen Buchstaben des Alphabets.
4. Kommt ein genannter Buchstabe im Wort einmal oder mehrmals vor, schreibt ihn der Spielführer an die richtige(n) Stelle(n). Sobald ein Schüler den Begriff errät, darf er ihn laut nennen. Stimmt er, gewinnt der Schüler das Spiel.
5. Kommt ein genannter Buchstabe nicht vor oder wird der falsche Begriff geraten, so zeichnet der Spielführer einen Teilstrich eines Galgens mit Strichmännchen auf das Blatt. Ist der Galgen vollständig, ohne dass die Mitspieler auf den Begriff kamen, gewinnt der Spielführer.

Reagenzglas	Gasbrenner	Erlenmeyerkolben
Gefahrstoff	Indikator	Hochofen
Magnetismus	Ionenbindung	Destillation
Reduktion	Natrium	Schmelztemperatur
Leitfähigkeit (Leitfähigkeit)	Natronlauge	Kohlenstoffdioxid
Sauerstoff	Metalloxid	Brennstoffzelle
Erdöl (Erdoel)	Oxidation	Brennstoffzelle
Knallgasreaktion	exotherm	Aggregatzustand

M 6 Chemdoku – Sudoku mit chemischen Elementen

Das Periodensystem der Elemente ist zu verwirrend? Mit diesem Chemdoku schafft ihr es, euch die chemischen Elemente einzuprägen



So geht's

Füllt die folgenden Kästchen mit den Elementensymbolen, die rechts daneben stehen. Dabei gilt: In jeder Zeile und jeder Spalte darf jedes Elementensymbol nur einmal vorkommen. Auch in jedem 4er- (bzw. 9er-)Kästchen darf das Symbol nur einmal stehen.

leicht – Edelgase (He, Ne, Ar, Kr)

	He		
Ar			Ne
He			Kr
		Ne	

He Helium

Ne Neon

Ar Argon

Kr Krypton



mittelleicht – I. Hauptgruppe (H, Li, Na, K)

	Na		Li
Li			
			K
		H	

H Wasserstoff

Li Lithium

Na Natrium

K Kalium



mittelleicht – II. Hauptgruppe (Be, Mg, Ca, Sr)

	Ca		
Sr			Ca
			Mg
		Be	

Be Beryllium

Mg Magnesium

Ca Calcium

Sr Strontium



Abbildungen: Colourbox

Hinweise (M 8–M 9)

So setzen Sie Material M 8 ein

Für diese Aufgabe brauchen Ihre Schüler etwas Hintergrundwissen. Stellen Sie hierfür **Nachschlagewerke** für chemische Fachbegriffe sowie **Chemiebücher** bereit.

Überlegen Sie gemeinsam mit der Klasse, an wen der Brief gerichtet ist, in welchem Jahr es geschehen ist und Ähnliches. Wichtige Voraussetzungen sind hier Kreativität und die Lust am Schreiben.

Alternative Lassen Sie die Schüler einen Text schreiben (Brief, SMS oder Geschichte), in dem ein bekanntes **chemisches Element** vorkommt.

Die Schüler könnten auch einen **Krimi** mit chemischem Hintergrund schreiben und ihn auf der Schulwebsite veröffentlichen.

Differenzieren

Schüler, die sich mit dem Schreiben schwertun, könnten auch eine **SMS** schreiben. Dann sind die Anzahl der Zeichen begrenzt auf 160. Möglich wäre es auch, dass sich zwei Schüler eine **WhatsApp-Unterhaltung** ausdenken.

So setzen Sie Material M 9 ein

Das Medium **Theater** bzw. **Film** bietet unterschiedliche Möglichkeiten. In einigen Schulbüchern wird bereits das Schülertheater vorgeschlagen, wenn es etwa um die verschiedenen Aggregatzustände geht. Die Schüler bewegen sich dann wenig, etwas oder viel – je nachdem, welchen Aggregatzustand (fest, flüssig, gasförmig) sie darstellen möchten. Bei **Material M 9** verfassen die Schüler ein Drehbuch zu einem Thema ihrer Wahl und spielen das inszenierte Rollenspiel ihren Mitschülern vor. Hierzu sollten Sie mindestens **eine Doppelstunde** einplanen.

Alternative Sie können die Schüler statt des Drehbuchs auch einen **Comic** zeichnen lassen.

Die Schüler könnten ihr Rollenspiel auch mit einem Smartphone **filmen**. Im Anschluss daran werden die Filme präsentiert.

Mögliche Themen könnten sein:

Sicherheitsbelehrung

Einführung in den Chemieraum

Aggregatzustände

Vorstellung eines kleinen Experiments

Bildung von Ionen und Molekülen

Reduktion/Oxidation (Partnerwechsel des Sauerstoffs)

Atombau

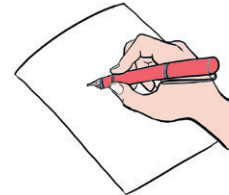
Wir schreiben einen Brief

M 8

Marie Curie machte mit ihrem Mann Versuche zur Radioaktivität. Dabei entdeckten sie zwei bisher unbekannte Elemente (Radium und Polonium). Wem haben sie wohl als Erstes davon erzählt? Und was haben sie geschrieben? Verfasse einen Brief.

Aufgabe

Stell dir vor, du wärst eine Wissenschaftlerin/ein Wissenschaftler und hättest gerade eine große Entdeckung gemacht. Wem würdest du das als Erstes mitteilen? Was würdest du ihm oder ihr erzählen? Schreibe einen Brief (oder eine SMS), indem du jemandem von deiner Entdeckung erzählst. Für Fakten greife auf das Chemiebuch zurück.



So könntest du beginnen:



Wir schreiben ein Drehbuch

M 9

Manche Themen aus der Chemie oder Szenen im Chemieraum kann man gut als Rollenspiel darstellen. Überlegt euch eine Szene und verfasst ein Drehbuch dazu.

Aufgabe

Schreibt ein eigenes Drehbuch zu einem chemischen Thema (z. B. Sicherheitseinweisung, Elektronenübertragung, Oxidation).



So geht's

- Überlegt das Thema, den Inhalt und die Rollenverteilung. Außerdem solltet ihr noch festlegen, wo (z. B. im Chemieraum) und wann (z. B. in der Pause) das Geschehene spielt.
- Schreibt in ein bis zwei Sätzen auf, was in der Szene passiert, z. B. *Frau Schuster fällt eine Chemikalienflasche um. Helen und Daniel helfen bei der Entsorgung.*
- Nun schreibt ihr den Dialog auf, z. B.:

Frau Schuster (verärgert): „Oh nein, gerade ist mir die Flasche mit Ethanol umgefallen!“

Helen: „Können wir Ihnen helfen?“

Daniel: „Wir sind in der Chemie-AG und kennen uns etwas aus!“

- Wenn ihr noch Zeit habt, dann könnt ihr die Szene vorspielen. Falls euer Lehrer es erlaubt, könnt ihr euch dabei filmen lassen.