

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Erlenmeyerkolben, Reagenzglas & Co.

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



I.17

Grundlagen – Wissen und Arbeiten

Erlenmeyerkolben, Reagenzglas & Co. – Laborgeräte experimentell erforschen

Ein Beitrag von Christine Becker

Illustrationen von Julia Lenzmann, Oliver Wetterauer, Bettina Weyland, Dr. Wolfgang Zettlmeier



© RAABE 2021

© Michal Chodyra/iStock/Getty Images Plus

Voller Neugierde erwarten die Schülerinnen und Schüler die ersten Unterrichtsstunden im neuen Unterrichtsfach Chemie. Sie sind neugierig auf all die Utensilien, mögliche unerwartete Showeffekte bei Versuchen und die Atmosphäre des Chemiesaales. All dies kennen sie bisweilen lediglich vom „Tag der offenen Tür“ der weiterführenden Schule oder aus den Medien. Mit dieser Unterrichtssequenz sollen sie nun erstmals selbst mit Laborgeräten in Kontakt kommen und dabei, deren Bezeichnung, Verwendung und Gebrauch kennenlernen. Durch diese Unterrichtseinheit soll die Grundlage für den Experimentalunterricht gelegt werden.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	7–9 (Anfangsunterricht)
Dauer:	5 Unterrichtsstunden (Minimalplan: 3)
Kompetenzen:	1. Laborgeräte erkennen und benennen 2. Laborgeräte und ihre Funktionen experimentell erforschen
Thematische Bereiche:	Grundausrüstung Laborgeräte, Laborgeräte verwenden, Anfangsunterricht



Vorschläge für Ihre Unterrichtsgestaltung

Voraussetzungen der Lerngruppe

Die Schülerinnen und Schüler sollten eine Sicherheitsbelehrung erhalten haben und den Chemieraum mit seinen besonderen Einrichtungsgegenständen kennen. In der Unterrichtssequenz sind Versuche mit Kerze oder Brenner vorgesehen. Soll der Brenner zum Einsatz kommen, müssten die Schülerinnen und Schüler mit dessen Aufbau und Funktionsweise vertraut sein.



Aufbau der Unterrichtseinheit

Der Einstieg erfolgt über eine Zusammenstellung an Laborgeräten (alternativ: Bilder aus **M 1** von Laborgeräten). Die Schülerinnen und Schüler können sich im Gespräch austauschen, welche Laborgeräte ihnen ggf. bereits bekannt sind. Mithilfe der Lehrkraft werden den einzelnen Laborgeräten Kärtchen mit der Bezeichnung der Geräte zugeordnet (**M 1**). Es schließt sich eine Stationenarbeit an, in der die Schülerinnen und Schüler in Kleingruppen nähere Kenntnisse zu den einzelnen Geräten erlangen und die Laborgeräte in kleinen Experimenten zum Einsatz bringen. Die Reihenfolge der Stationen ist nicht relevant. Dabei beinhalten die Stationen zwei, fünf, sieben und acht Wahlaufgaben (**M 2**). Die Materialien **M 3** und **M 4** stellen Lernerfolgskontrollen dar, die auch einzeln zum Einsatz gebracht werden können. **M 3** ist dabei als schriftlicher Wissenstest konzipiert, **M 4** in Form eines Quiz.

Die Bastelvorlage **M 5** dient als Merkfächer/Erinnerungsstütze zum dauerhaften Gebrauch.



Das Quiz aus **M 4** steht Ihnen auch als *LearningApp* kostenlos in digitaler Form unter folgendem Link <https://learningapps.org/view21706897> oder dem nebenstehenden QR-Code zur Verfügung. Diese Alternative gibt Ihnen durch die unmittelbare Rückmeldung zu den Lösungen die Möglichkeit, die Lernenden noch selbstständiger arbeiten zu lassen. Außerdem bekommt das Lernen dadurch einen spielerischen Charakter.

Sie wollen die *LearningApp* gerne noch passgenauer für Ihre Klasse? Rufen Sie hierfür den Link <https://learningapps.org/21706897> auf und klicken links unten auf „ähnliche LearningApp erstellen“. In der Maske können Sie nach Belieben Veränderungen vornehmen und die abgeänderte Kollektion in Ihrem eigenen Account abspeichern. Bitte beachten Sie, dass sich der Zugangslink dadurch ändert.



Angebote zur Differenzierung

Die Unterrichtssequenz bietet mehrere Möglichkeiten zur Differenzierung. Bereits beim Einstieg kann die Anzahl der präsentierten Laborgeräte reduziert werden (**M 1**). Erfolgt hier eine Kürzung, entfallen die den Laborgeräten zugeteilten Stationen in der Experimentierphase.

Sollen alle Laborgeräte und Stationen Platz finden, kann eine weitere Differenzierung über die Wahlaufgaben in den Stationen zwei, fünf und sieben erfolgen. Die gesamte Station acht stellt ebenso eine Wahlstation dar (**M 2**). Auch die verschiedenen Lernerfolgskontrollen ermöglichen eine Differenzierung (**M 3**, **M 4**).

Ideen für weitere Arbeit

Nach dieser Unterrichtssequenz sind die Schülerinnen und Schüler mit den Namen, der Verwendung und dem Gebrauch der grundlegendsten Laborgeräte vertraut. Dadurch sollte es ihnen möglich sein, in den sich anschließenden Unterrichtsreihen selbstständig kleinere Experimente durchzuführen.

Hinweise für fächerübergreifendes Arbeiten

Auch in den Fächern Biologie und Physik finden Experimente Anwendung. Von dem Wissen dieser Unterrichtssequenz sollten die Schülerinnen und Schüler demnach auch dort profitieren.

Medientipps

Internetadressen

- ▶ www.chemie-schule.de

Diese Homepage bietet umfangreiche Informationen zu den meisten Laborgeräten. Auch das Verzeichnis zu weiterführender Literatur ist zu empfehlen.

- ▶ <https://de.wikipedia.org/wiki/Laborger%C3%A4t>

Im Wikipedia Artikel "Laborgeräte" sind alle wichtigen Laborgeräte aufgezählt und deren Wikipedia Artikel verlinkt.

Youtube-Videos

- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=ASXgrgq8ru0>

In diesem Video werden die meist verwendeten Laborgeräte der Klassen 5/6 näher erläutert und gezeigt.

- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=DNBrn9q4V7o>

Die Standard-Laborgeräte, die im Laufe der Jahre immer wieder zum Einsatz kommen werden in diesem Video ausführlich erklärt.

[Letzer Abruf: 20.10.2021]

Auf einen Blick

Ab = Arbeitsblatt, Tk = Tippkarten, Lek = Lernerfolgskontrolle, Sv = Schülerversuch,
Nk = Namenskärtchen, Bv = Bastelvorlage

1. Stunde

Thema: Die wichtigsten Laborgeräte kennenlernen

M 1 (Nk) **Laborgeräte – Was ist das denn?**

Benötigt: Laborgeräte gemäß **M 1** (optional)

2.–4. Stunde

Thema: Die wichtigsten Laborgeräte verwenden (Stationenlernen)

M 2 (Ab) **Laborgeräte kennenlernen und verwenden (Laufzettel 1 und 2)**

(Ab, Sv)

Laborgeräte verwenden – Station 1

Dauer: Vorbereitung: 10 min Durchführung: 10 min

Benötigt:

<input type="checkbox"/> Leitungswasser	<input type="checkbox"/> großes Becherglas
<input type="checkbox"/> Mehl	<input type="checkbox"/> 3 Reagenzgläser
<input type="checkbox"/> Zucker	<input type="checkbox"/> Pipette
<input type="checkbox"/> Kochsalz	<input type="checkbox"/> Spatel
<input type="checkbox"/> Schutzbrille	<input type="checkbox"/> Reagenzglasklammer
<input type="checkbox"/> Reagenzglasständer	<input type="checkbox"/> 3 Stopfen

(Ab, Sv)

Laborgeräte verwenden – Station 2

Dauer: Vorbereitung: 10 min Durchführung: 10 min

Benötigt:

<input type="checkbox"/> Speiseöl	<input type="checkbox"/> Leitungswasser (in Spritzflasche)
<input type="checkbox"/> Schutzbrille	<input type="checkbox"/> Erlenmeyerkolben
<input type="checkbox"/> 2 Messzylinder	<input type="checkbox"/> Glasstab

(Ab, Sv)

Laborgeräte verwenden – Station 3

Dauer: Vorbereitung: 10 min Durchführung: 10 min

Benötigt:

<input type="checkbox"/> Meerwasser	<input type="checkbox"/> Filterpapier
<input type="checkbox"/> Schutzbrille	<input type="checkbox"/> Brenner/große Kerze
<input type="checkbox"/> Feuerzeug	<input type="checkbox"/> Mineralfasernetz
<input type="checkbox"/> Trichter	<input type="checkbox"/> Dreifuß
<input type="checkbox"/> 2 Bechergläser	<input type="checkbox"/> Abdampfschale

(Ab, Sv)

Laborgeräte verwenden – Station 4

Dauer: Vorbereitung: 10 min Durchführung: 10 min

Benötigt:

<input type="checkbox"/> Würfelzucker	<input type="checkbox"/> Mörser
<input type="checkbox"/> Brausepulver-Würfel	<input type="checkbox"/> Pistill
<input type="checkbox"/> Schutzbrille	



- (Ab, Sv) **Laborgeräte verwenden – Station 5**
- Dauer:** Vorbereitung: 10 min Durchführung: 10 min
- Benötigt:**
- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Eiswürfel | <input type="checkbox"/> Erlenmeyerkolben |
| <input type="checkbox"/> Schutzbrille | <input type="checkbox"/> Thermometer |
| <input type="checkbox"/> Uhr/Stoppuhr | <input type="checkbox"/> Stativ |
| <input type="checkbox"/> Feuerzeug | <input type="checkbox"/> Stativklammern |
| <input type="checkbox"/> Brenner/große Kerze | |



- (Ab, Sv) **Laborgeräte verwenden – Station 6**
- Dauer:** Vorbereitung: 5 min Durchführung: 10 min
- Benötigt:**
- | | |
|---------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Eisenwolle | <input type="checkbox"/> Brenner/große Kerze |
| <input type="checkbox"/> Schutzbrille | <input type="checkbox"/> Tiegelzange |
| <input type="checkbox"/> Feuerzeug | <input type="checkbox"/> Waage |



- (Ab, Sv) **Laborgeräte verwenden – Station 7**
- Dauer:** Vorbereitung: 10 min Durchführung: 10 min
- Benötigt:**
- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Kochsalz | <input type="checkbox"/> Leitungswasser (in der Spritzflasche) |
| <input type="checkbox"/> Schutzbrille | <input type="checkbox"/> Waage |
| <input type="checkbox"/> 2 Bechergläser | <input type="checkbox"/> Uhrglasschale |
| <input type="checkbox"/> Glasstab | |



- (Ab) **Laborgeräte verwenden – Station 8 (Wahlstation)**
- Benötigt:**
- | |
|--|
| <input type="checkbox"/> internetfähiges Gerät |
|--|



5. Stunde

Thema: Die Laborgeräte: Wissen überprüfen und sichern






- M 3** (Lek) **Überprüfe dein Wissen**
- M 4** (Lek) **Prüfe dein Wissen**
- M 5** (Bv) **Bastelvorlage Merkfächer**



Minimalplan

Die Schülerversuche beschränken sich bereits auf die wichtigsten Laborgeräte. Ggf. könnte man zum Unterrichtseinstieg die Laborgeräte bereits mit den Namenskärtchen versehen, um die Diskussionsrunde mit der Lerngruppe auszusparen (**M 1**). Zusätzlich besteht die Möglichkeit, die Anzahl der zu erlernenden Laborgeräte weiter zu reduzieren und die entsprechenden Experimente entfallen zu lassen. Die Wahlaufgaben und die Wahlstation sind ebenso fakultativ und könnten entnommen werden (**M 2**). Das Quiz (**M 4**) und den Merkfächer (**M 5**) könnte man der Lerngruppe als Arbeitsaufträge außerhalb des Unterrichtes mit auf den Weg geben.

Erklärung zu den Symbolen

	Dieses Symbol markiert Gruppenarbeit.
	Tauchen diese Symbole auf, handelt es sich um binnendifferenzierte Materialien.
	Dieses Symbol markiert Zusatzaufgaben.
	Dieses Symbol markiert Wichtiges und Merksätze.
	Dieses Symbol markiert Tipps.
	Dieses Symbol markiert Aufgaben, bei denen die Lernenden ein Smartphone nutzen sollen.
	Dieses Symbol markiert Aufgaben, bei denen Videos angesehen werden.
	Dieses Symbol markiert Aufgaben, bei denen sich die Lernenden untereinander austauschen sollen.
	Dieses Symbol markiert, dass etwas ausgeschnitten werden soll.
	Dieses Symbol markiert Schüler- und Lehrerversuche.

Laborgeräte – Was ist das denn?

M 1

Aufgabe

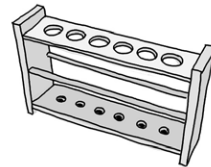
Betrachte die Geräte genau. Hast du das ein oder andere Laborgerät bereits gesehen? Kennst du deren Namen?

Tausche dich mit deinen Mitschülerinnen und Mitschülern **aus**.

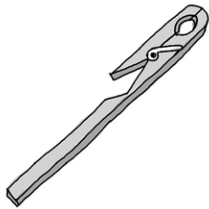
Versucht gemeinsam, den einzelnen Laborgeräten die Namensschildchen **zuzuordnen**.



Grafik: Julia Lenzmann



Grafik: Julia Lenzmann



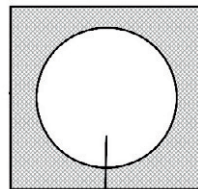
Grafik: Julia Lenzmann



Grafik: Julia Lenzmann



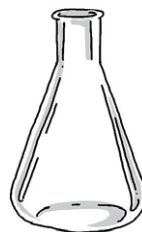
© Roland Mattern Wikimedia Commons CC BY 3.0



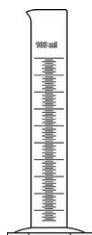
© Roland Mattern Wikimedia Commons CC BY 3.0



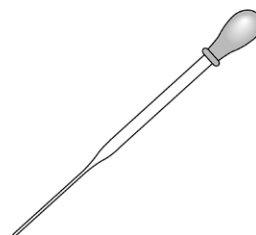
Grafik: Oliver Wetterauer



Grafik: Julia Lenzmann



Grafik: Dr. Wolfgang Zettlmeier



Grafik: Dr. Wolfgang Zettlmeier

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Erlenmeyerkolben, Reagenzglas & Co.

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

