

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus: *Laborgeräte und Chemikalien*

Das komplette Material finden Sie hier:

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



# I.14

## Grundlagen – Wissen und Arbeiten

# Laborgeräte und Chemikalien – die Welt der Gefahrenstoffe differenziert kennenlernen

Ein Beitrag von Christin Bossert

Mit Illustrationen von Sylvana Timmer, Julia Lenzmann, Oliver Wetterauer und Dr. Wolfgang Zettlmeier



© RAABE 2021

© turbopixel/E+/Getty Images Plus

Unterschiedliche Laborgeräte, wie auch Chemikalien, gehören zum Chemieunterricht. Mithilfe dieser Unterrichtseinheit übt Ihre Klasse die Namen und die Verwendung von Laborgeräten sowie die Kennzeichnung und Entsorgung von Gefahrenstoffen. Dabei wird zur Übung und Wiederholung auch auf digitale LearningApps zurückgegriffen, die sich sowohl für die Hausaufgabe als auch für den Einsatz im Distanzlernen eignen.

---

### KOMPETENZPROFIL

<b>Klassenstufe:</b>	7–10 (Anfangsunterricht)
<b>Dauer:</b>	10 Unterrichtsstunden (Minimalplan: 5)
<b>Kompetenzen:</b>	1. Laborgeräte und deren Verwendung benennen; 2. Gefahrenstoffpiktogramme und Kennzeichnung von Gefahrenstoffen kennen; 3. H- und P-Sätze fachlich korrekt und folgerichtig bestimmen; 4. Medienkompetenzen stärken
<b>Thematische Bereiche:</b>	Grundlagen, Sicherheit im Chemieunterricht

---

## Was Sie zum Thema wissen müssen

### Laborgeräte

Unter dem Begriff Laborgeräte werden sämtliche Gefäße, Werkzeuge und sonstigen Hilfsmittel verstanden, welche im Labor Verwendung finden. All diese Geräte aufzuzählen und zu beschreiben würde den Rahmen des Unterrichts sprengen. Aus diesem Grund werden in dieser Einheit nur die wesentlichen Laborgeräte, die regelmäßig im Chemieunterricht zum Einsatz kommen, erwähnt.

### Gefahrenstoffpiktogramme

Im Juni 2015 wurden die ursprünglichen, auf orangefarbenem Hintergrund hinterlegten Gefahrensymbole durch neun rot umrandete auf weißem Hintergrund hinterlegte Gefahrenpiktogramme ersetzt. Die Gefahrenpiktogramme sind mit GHS-Ziffern durchnummeriert (GHS = **G**lobally **H**armonised **S**ystem of Classification and Labelling of Chemicals) und müssen auf den jeweiligen Etiketten von Gefahrstoffen zu finden sein. Man unterscheidet die Signalwörter „Gefahr“ und „Achtung“ voneinander, die den Gefährdungsgrad der Chemikalie wiedergeben. Das Signalwort Gefahr wird für ernsthafte (höhere) Gefahrenkategorien verwendet, das Wort Achtung für eher weniger schwerwiegende (tiefer) Gefahrenkategorien.

Neben den Gefahrenstoffpiktogrammen und den Signalwörtern sind weitere sogenannte H- und P-Sätze erkennbar. H-Sätze (**H**azard) stehen für Gefahrenhinweise, die die Gefährdung detaillierter beschreiben, und die P-Sätze (**P**recautionary Statement) geben Sicherheitshinweise für den Umgang mit Chemikalien an.

## Vorschläge für Ihre Unterrichtsgestaltung

### Voraussetzungen der Lerngruppe

Die Unterrichtseinheit ist für den Anfangsunterricht geeignet. Um die ersten Materialien zu bearbeiten, sollten die Schülerinnen und Schüler<sup>1</sup> wissen, wie ein Chemieraum ordnungsgemäß auszusehen hat.

### Aufbau der Unterrichtseinheit

Beginnend mit dem Aufgabenblatt **M 1** wird in die Unterrichtseinheit eingestiegen. Auf dem Blatt ist ein Chemieraum dargestellt, in dem Laborgeräte versteckt wurden. Darauf folgt das Material „Den Laborgeräten auf der Spur“ (**M 2–M 4**). Somit beschäftigen sich die ersten beiden Unterrichtsstunden hauptsächlich mit den wichtigsten Laborgeräten, die im Chemieunterricht verwendet werden. Der Info-Text (**M 3**) dient zur Übersicht verschiedener Laborgeräte und erklärt auch deren jeweilige Verwendung in der Chemie.

In der 3. Stunde geht es hauptsächlich darum, das Kennenlernen der Laborgeräte spielerisch zu festigen (**M 5**). Dies gelingt über das Spiel „Wer bin ich?“ und durch die LearningApp „Laborgeräte Memory“.

In der 4. und 5. Stunde beschäftigen sich die Schüler mit dem Themenbereich der Sicherheit. Sie erfahren die wichtigsten Informationen zu den Gefahrenpiktogrammen und lernen die H- und P-Sätze kennen (**M 6/M 7**). Mithilfe dieser Informationen und einer Selbstrecherche gehen die Schüler im Folgenden (6. Stunde) den Gefahrenstoffen auf den Grund (**M 8/M 9**). In **M 8a** sollen die fehlenden Informationen von den Gefahrenetiketten, die durch die Tintenflecke verdeckt sind, erkannt und vervollständigt werden. In **M 8b** sollen anhand von Beschreibungen verschiedener Chemikalien selbstständig Gefahren-Etiketten erstellt werden. Tippkarten (**M 9**) stehen zur Unterstützung bereit.

<sup>1</sup> Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im weiteren Verlauf nur noch „Schüler“ verwendet.

**M 10** ist als Hausaufgabe geeignet, um im Badezimmer und im Putzmittelschrank nach Produkten mit Gefahrenpiktogrammen sowie H- und P-Sätzen zu suchen. Diese werden in der nächsten Stunde aufgegriffen. Anschließend wird die Entsorgung von Chemikalien thematisiert, indem die Schüler zunächst eine Diskussion durchführen (**M 11**).

In der 7. und 8. Stunde wird die Entsorgung von Chemikalienreste dann detaillierter besprochen (**M 12**) und der Weg zur Entsorgung beschrieben. Die Stunden 9 und 10 stehen ganz im Zeichen der Wiederholung und Lernerfolgskontrolle. Mittels zweier LearningApps werden alle wichtigen Informationen aus dieser Unterrichtseinheit zusammengefasst (**M 13**) und die Schüler so auf den Abschlusstest (**M 14**) vorbereitet.

### Angebote zur Differenzierung

Das Aufgabenblatt **M 2** ist auf drei verschiedenen Niveaustufen erstellt worden, um die leistungstärkeren Schüler zu fordern. Bei diesem Blatt soll die Wiedergabe von Gelesenem auf die Probe gestellt werden. **M 7** ist ein Aufgabenblatt, welches speziell für das grundlegende Niveau angefertigt wurde. Hier werden die H- und P-Sätze genauer beschrieben und erklärt. **M 8** kann auf zwei verschiedenen Niveaustufen verwendet werden. Das grundlegende Niveau wird mit Tippkarten (**M 9**) unterstützt. Der Abschlusstest (**M 14**) ist für drei Niveaustufen angefertigt worden.

### Bezug zu Lehrplänen der Länder

Im Lehrplan ist das Thema dieser Unterrichtseinheit i. d. R. für den Beginn des Chemieunterrichts in der 7. Jahrgangsstufe vorgegeben, da die späteren Jahrgänge auf das Wissen zu Laborgeräten und Gefahrenstoffe aufbauen.

### Ideen für weitere Arbeit

Die Grundlagen für einen erfolgreichen und praxisnahen Chemieunterricht sind mit dieser Einheit theoretisch gegeben. Um den großen Inhaltskomplex der Stoffe zu behandeln, wäre ein Brennerführerschein zum Entzünden des Teclubrenners erforderlich. Somit könnten die Schüler eigenständig die Eigenschaften von verschiedenen Stoffen aus eigener Erfahrung kennenlernen, wie z. B. die Brennbarkeit von Stoffen.

### Hinweise für fächerübergreifendes Arbeiten

Das Erkennen und korrekte Benennen der Laborgeräte sowie auch die Erkennung und Deutung der Gefahrenpiktogramme spielt in der Biologie und der Physik ebenfalls eine sehr große Rolle. Nach der Durchführung dieser Unterrichtseinheit können diese Themen in den Fächern wegfallen bzw. gekürzt und nur noch durch fachspezifische Laborgeräte (z. B. Eppendorfgefäß – Biologie) ergänzt werden.

## Auf einen Blick

Tx = Info-Text, Ab = Arbeitsblatt, TK = Tippkarten; LEK = Lernerfolgskontrolle

---

### 1./2. Stunde

**Thema:** Laborgeräte

- |            |      |  |
|------------|------|--|
| <b>M 1</b> | (Ab) | <b>Laborgeräte aus dem Chemieraum</b>            |
| <b>M 2</b> | (Ab) | <b>Den Laborgeräten auf der Spur</b>             |
| <b>M 3</b> | (Tx) | <b>Den Laborgeräten auf der Spur – Info-Text</b> |
| <b>M 4</b> | (Tx) | <b>Den Laborgeräten auf der Spur – Kärtchen</b>  |

---

### 3. Stunde

**Thema:** Vertiefung der Laborgeräte

- |            |      |                                   |
|------------|------|-----------------------------------|
| <b>M 5</b> | (Ab) | <b>Wer bin ich? – Laborgeräte</b> |
|------------|------|-----------------------------------|

---

### 4./5. Stunde

**Thema:** Gefahrenstoffpiktogramme und H- und P-Sätze

- |            |      |   |
|------------|------|---|
| <b>M 6</b> | (Ab) | <b>Gefahrenstoffpiktogramme</b>                           |
| <b>M 7</b> | (Ab) | <b>Gefahren- und Sicherheitshinweise – H- und P-Sätze</b> |

---

### 6. Stunde

**Thema:** Gefahrenstoffe in der Chemie

- |               |      |  |
|---------------|------|--|
| <b>M 8a/b</b> | (Ab) | <b>Gefahrstoff-Etiketten</b>                     |
| <b>M 9</b>    | (TK) | <b>Tippkarten Gefahrstoff-Etiketten</b>          |
| <b>M 10</b>   | (Ab) | <b>Gefahrenstoffe in den eigenen vier Wänden</b> |

---

### 7./8. Stunde

**Thema:** Fachgerechte Entsorgung von Chemikalien im Chemieunterricht

- |             |      |  |
|-------------|------|--|
| <b>M 11</b> | (Ab) | <b>Entsorgung von Chemikalien – Diskussion</b>     |
| <b>M 12</b> | (Ab) | <b>Entsorgung von Chemikalien – Vorgehensweise</b> |



## 9./10. Stunde

**Thema:** Zusammenfassung und Abschlusstest




**M 13** (Ab) **Die Welt der Gefahrenstoffe – Wiederholung**  
**M 14a/b/c** (LEK) **Laborgeräte und Gefahrenstoffe – Abschlusstest**



### Minimalplan

Sollte Ihnen nicht genügend Zeit zur Verfügung stehen, lässt sich die Unterrichtseinheit auf fünf Stunden kürzen. Dazu wird zunächst auf die Laborgeräte eingegangen (**M 2**). Diese können im Anschluss mündlich noch detaillierter besprochen werden. Anschließend folgen die Gefahrenpiktogramme sowie die H- und P-Sätze (**M 6**, **M 7**), für die etwa zwei Unterrichtsstunden eingeplant werden sollten. In der 4. Stunde wird das Thema zur Entsorgung von Chemikalienresten (**M 12**) behandelt, sodass die Schüler einen Überblick erhalten, wie mit ihren Versuchsresten umgegangen wird. Zum Abschluss wird ein Test zu der Unterrichtseinheit durchgeführt (**M 14**). Dies kann entweder über einen schriftlichen Test oder über die LearningApps aus **M 4** und **M 13** erfolgen.

### Erklärung zu Differenzierungssymbolen

	Finden Sie dieses Symbol in den Lehrerhinweisen, so findet Differenzierung statt. Es gibt drei Niveaustufen.	
 grundlegendes Niveau	 mittleres Niveau	 erweitertes Niveau

## M 1 Laborgeräte aus dem Chemieraum



### Aufgabe

Frau Kräwinkel verließ nach ihrer letzten Chemiestunde einen sauberen Chemieraum. Sie legte alle Versuchsmaterialien gespült und ordnungsgemäß wieder zurück in ihre Schränke.

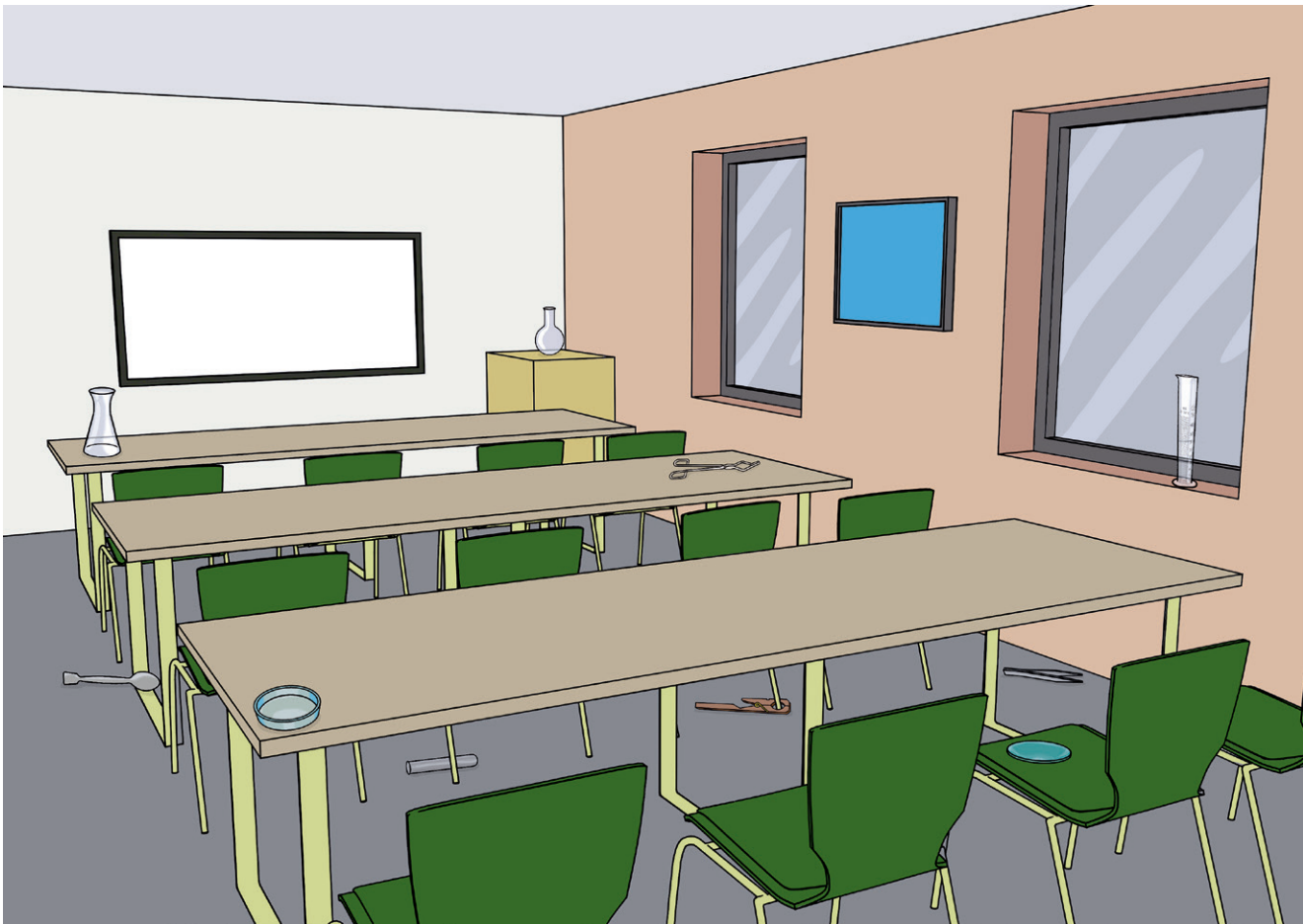


© Sylvana Timmer

Am nächsten Morgen findet sie jedoch einen chaotischen Chemieraum wieder. Hatte sie das Aufräumen des Chemieraums etwa nur geträumt oder hat ihr ihre Klasse einen Streich gespielt? Helft Frau Kräwinkel dabei, alle Laborgeräte im Chemieraum zu finden.



**Tipp:** Es sind 10 Laborgeräte versteckt.



© Sylvana Timmer

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus: *Laborgeräte und Chemikalien*

Das komplette Material finden Sie hier:

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

