



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*46 Kopiervorlagen :Allgemeine und physikalische Chemie*

Das komplette Material finden Sie hier:

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



# Hinweise zur Arbeit mit den Kopiervorlagen

Die vorliegenden 46 Kopiervorlagen enthalten für die wesentlichen stofflichen Schwerpunkte der allgemeinen und physikalischen Chemie Aufgabenblätter sowie Anleitungen für Experimente, die bei der Behandlung der Sachverhalte im Chemieunterricht der verschiedenen Klassenstufen und Schultypen genutzt werden können. Die Aufgaben der Aufgabenblätter sind innerhalb der Kapitel nicht nach dem Anforderungsniveau, sondern nach dem Inhalt geordnet. Einige Aufgaben enthalten mehrere Teilaufgaben. Sie verlangen von den Schülerinnen und Schülern eine höhere Komplexität in der Bearbeitung eines Sachverhalts. Die Teilaufgaben können von den Lernenden aber auch einzeln gelöst werden.

Die Lehrkraft kann somit aus dem Aufgabenangebot (z. B. Aufgaben mit unterschiedlichem inhaltlichem Niveau, einfache und komplexe Aufgaben) Beispiele für ein differenziertes Lernen der Schülerinnen und Schüler, für variantenreiches Festigen und Anwenden, für das Ermitteln von Schülerleistungen sowie für mündliche und schriftliche Kontrollen auswählen.

Einige Kapitel enthalten Anleitungen für die Durchführung von Experimenten als Kopiervorlage. Diese sind weitgehend einheitlich nach dem Protokollschema gestaltet. Sie enthalten Aussagen zu den erforderlichen Geräten und Chemikalien, zur Durchführung, Beobachtung und zur Auswertung bzw. die einzelnen Punkte müssen von den Schülerinnen und Schülern entsprechend der Aufgabenstellung ergänzt werden. Die Experimente sind als Schülerexperimente **S** bzw. als Lehrerdemonstrationsexperimente **L** ausgewiesen.

Werden Gefahrstoffe genutzt, sind diese mit entsprechenden Gefahrstoffsymbolen versehen. In Klammern sind die gültigen E-Sätze angegeben. Trotz dieser Kennzeichnung sind grundsätzlich vor jedem Experiment mögliche Gefahrenquellen mit Schülerinnen und Schülern zu besprechen. Experimente dürfen nur nach Anweisung durch die Lehrkraft durchgeführt werden. Das Experimentieren mit Gefahrstoffen darf nur unter Aufsicht der Lehrkraft erfolgen.

Auf der Rückseite jedes Arbeitsblatts befinden sich die Lösungen für die Lehrkraft. Der Lösungsteil enthält die wichtigsten Informationen zu den Ergebnissen der Aufgaben sowie zur Auswertung der Experimente. Im Falle der Experimente sind kurze didaktisch-methodische Hinweise zur Durchführung und/oder zu ihrem Einsatz gegeben.

Durch die Kopiervorlagen erhält die Lehrkraft Anregungen für die Gestaltung des Unterrichts. Beispielsweise können die Kopiervorlagen

- als Grundlage für die Zusammenstellung von Themen bzw. Arbeiten für mündliche und schriftliche Kontrollen im Fach Chemie und in **Leistungskontrollen** dienen,
- zur langfristigen Vorbereitung der Schülerinnen und Schüler auf **Prüfungen**, auch parallel zum laufenden Unterricht, genutzt werden,
- als **Ergänzung des Aufgabenangebots** in den Lehrbüchern und methodischen Handreichungen im laufenden Unterricht eingesetzt werden,
- **didaktisch-methodisch** zur Wiederholung und Systematisierung des chemischen Stoffes, aber auch zur Leistungsüberprüfung sowie zum selbstständigen Experimentieren eingesetzt werden,
- durch das differenzierte Aufgabenangebot mit einer **Vielzahl verschiedener Aufgabentypen** eine gezielte **Sprachkompetenz** der Schülerinnen und Schüler fördern, z. B. durch die Operatoren Beschreibe, Begründe, Erkläre, Definiere, Vergleiche, Erläutere oder Interpretiere, Deute usw.,
- durch das Durchführen von Experimenten einen handlungsorientierten und schüleraktiven Chemieunterricht sowie die **Kompetenzentwicklung** der Schülerinnen und Schüler unterstützen.

## Entsorgungsratschläge (E-Sätze)

E-Sätze geben Ratschläge für die sachgemäße Entsorgung von Chemikalien und gefährlichen Stoffen.

- |      |  |      |  |
|------|--|------|--|
| E 1  | Verdünnen, in den Ausguss geben (WGK 0 bzw. 1)   | E 11 | Als Hydroxid fällen (pH 8), den Niederschlag zu E 8  |
| E 2  | Neutralisieren, in den Ausguss geben   | E 12 | Nicht in die Kanalisation gelangen lassen (S-Satz S 29)  |
| E 3  | In den Hausmüll geben, gegebenenfalls in PE-Beutel (Stäube)  | E 13 | Aus der Lösung mit unedlerem Metall (z. B. Eisen) als Metall abscheiden (E 14, E 3)  |
| E 4  | Als Sulfid fällen  | E 14 | Recycling-geeignet (Redestillation oder einem Recyclingunternehmen zuführen)   |
| E 5  | Mit Calcium-Ionen fällen, dann E 1 oder E 3  | E 15 | Mit Wasser vorsichtig umsetzen, evtl. frei werdende Gase verbrennen oder absorbieren oder stark verdünnt ableiten            |
| E 6  | Nicht in den Hausmüll geben  | E 16 | Entsprechend den Ratschlägen in Anlage 5.1 der „Richtlinien zur Sicherheit im naturwissenschaftlichen Unterricht“ beseitigen |
| E 7  | Im Abzug entsorgen; wenn möglich verbrennen  |      |  |
| E 8  | Der Sondermüllbeseitigung zuführen (Adresse zu erfragen bei der Kreis- oder Stadtverwaltung); Abfallschlüssel beachten                   |      |  |
| E 9  | Unter größter Vorsicht in kleinsten Portionen reagieren lassen (z. B. offen im Freien verbrennen)  |      |  |
| E 10 | In gekennzeichneten Glasbehältern sammeln:<br>1. „Organische Abfälle – halogenhaltig“<br>2. „Organische Abfälle – halogenfrei“, dann E 8 |      |  |

# Inhaltsverzeichnis

## Allgemeine Chemie

### Allgemeines

- Blatt 1: Pro und kontra Chemie
- Blatt 2: Aufbau und Funktion des Gasbrenners
- Blatt 3: Verhalten beim Experimentieren

### Eigenschaften und Struktur von Stoffen

- Blatt 4: Stoffe und ihre Eigenschaften
- Blatt 5: Eigenschaften und Bau von Stoffen
- S** Blatt 6: Stoffe bestehen aus Teilchen
- Blatt 7: Die Aggregatzustände von Stoffen
- Blatt 8: Die Atombindung
- Blatt 9: Die Ionenbindung
- Blatt 10: Die Metallbindung

### Trennverfahren

- S** Blatt 11: Herstellung einer Handcreme
- S** Blatt 12: Trinkbares Wasser – keine Selbstverständlichkeit
- Blatt 13: Trennverfahren im Alltag

### Merkmale der chemischen Reaktionen

- Blatt 14: Physikalischer Vorgang oder chemische Reaktion?
- Blatt 15: Stoff- und Energieumwandlungen bei chemischen Reaktionen
- Blatt 16: Merkmale chemischer Reaktionen

### Chemische Zeichensprache

- Blatt 17: Die Sprache der Chemiker
- Blatt 18: Schrittfolge zum Aufstellen einer Reaktionsgleichung
- Blatt 19: Aufstellen von Reaktionsgleichungen

### Atombau

- Blatt 20: Das Schalenmodell
- Blatt 21: Das Kugelwolkenmodell

### Periodensystem der Elemente

- Blatt 22: Das Periodensystem der Elemente
- Blatt 23: Atombau und Stellung des Elements im Periodensystem
- Blatt 24: Alkalimetalle – Elemente der I. Hauptgruppe
- Blatt 25: Halogene – Elemente der VII. Hauptgruppe
- Blatt 26: Das Gesetz der Periodizität

### Gesetze bei chemischen Reaktionen

- S** Blatt 27: Das Gesetz von der Erhaltung der Masse (I)
- Blatt 28: Das Gesetz von der Erhaltung der Masse (II)

## Stöchiometrische Berechnungen

- Blatt 29: Wie groß ist eine Stoffportion?
- Blatt 30: Massen- und Volumenverhältnisse bei chemischen Reaktionen
- Blatt 31: Stöchiometrisches Rechnen (Massenberechnung)
- Blatt 32: Stöchiometrisches Rechnen (Volumenberechnung)
- Blatt 33: Massen- und Volumenanteil

## Physikalische Chemie

### Elektrochemische Reaktionen

- Blatt 34: Von unedel bis edel
- S** Blatt 35: Korrosionsschutz von Oberflächen
- Blatt 36: Strom für unterwegs
- S** Blatt 37: Ein Salz unter Strom

### Reaktionsgeschwindigkeit und ihre Beeinflussung

- Blatt 38: Chemische Reaktionen immer und überall?
- Blatt 39: Die Aktivierungsenergie
- Blatt 40: Chemische Reaktionen und Reaktionsgeschwindigkeit
- S** Blatt 41: Beeinflussung der Reaktionsgeschwindigkeit (I)
- S** Blatt 42: Beeinflussung der Reaktionsgeschwindigkeit (II)

### Chemisch-technische Verfahren

- Blatt 43: Herstellung von Roheisen im Hochofenprozess
- Blatt 44: Die technische Herstellung von Schwefelsäure
- Blatt 45: Die Ammoniaksynthese
- Blatt 46: Vom Erdöl und Erdgas zum Kunststoff

## Bildquellenverzeichnis

Adam Opel AG (Bl. 1/4; Bl. 32/1, 2); adpic Bildagentur/R. Maaßen (Bl. 5/1; Bl. 7/1); AEG Hausgeräte GmbH (Bl. 13/1); Bibliographisches Institut & F. A. Brockhaus, Mannheim (Bl. 33/1); Corel Photos Inc. (Bl. 1/5); Deutsche Gesellschaft für Kunststoff-Recycling mbH (DKR), Köln (Bl. 46/5); Deutscher Teeverband e.V. (Bl. 13/2); Duales System Deutschland AG (Bl. 10/2); DUDEN PAETEC GmbH (Bl. 8/1; Bl. 26/5, 10, 11); Fotolia/L. Forado (Bl. 46/4); Fotolia/F. Pfluegl (Bl. 46/3); hessen-tourismus (Bl. 13/3); IMA, Hannover (Bl. 1/2); iStockphoto/ Andraž Cerar (Bl. 26/2); iStockphoto/Rick Lord (Bl. 7/3); Jantzen, F., Bad Arolsen (Bl. 10/1; Bl. 26/1, 3); John Foxx Images (Bl. 4/1); Kali und Salz GmbH, Kassel (Bl. 9/1); Mahler, B., Berlin (Bl. 9/2, 3; 27/2); Mahler, H., Berlin (Bl. 6/1; Bl. 7/2; Bl. 10/3; Bl. 11/1; Bl. 15/1, 2; Bl. 16/1, 2, 3; Bl. 24/1; Bl. 26/7; Bl. 29/1, 2; Bl. 39/1, 2, 3, 4); Meyer, L., Potsdam (Bl. 26/12); Metabowerke GmbH, Nürtingen (Bl. 1/3); panthermedia.net/ M. Kölsch (Bl. 27/1); panthermedia/James Steidl (Bl. 26/8); Photo Disc Inc. (Bl. 46/1); SCHOTT, Mainz (Bl. 1/1); Schuchardt, W., Göttingen (Bl. 26/6; Bl. 29/3; Bl. 34/1); Siemens AG/München (Bl. 46/2); Theuerkauf, H., Gotha (Bl. 13/4); Wacker Siltronic AG Burghausen (Bl. 26/4, 9)

## Pro und kontra Chemie

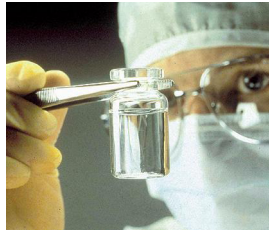
1. Viele Menschen machen die chemische Industrie für Probleme unserer Zeit verantwortlich, andere sehen in ihr das Mittel, unsere Probleme zu lösen. Bilde dir eine eigene Meinung. Sammle dazu Argumente. Nutze sie für eine Diskussion in der Klasse.

### Pro-Argumente

- Erforschung und Herstellung von Wirkstoffen gegen verschiedene Krankheiten
- Herstellung von Materialien für Körperprothesen

- Düngemittel

### Medizin



### Kontra-Argumente

- Herstellung von Suchtmitteln und Dopingmitteln

### Landwirtschaft



### Bauwesen



### Transport/Verkehr



### Freizeit



## Pro und kontra Chemie

1. Viele Menschen machen die chemische Industrie für Probleme unserer Zeit verantwortlich, andere sehen in ihr das Mittel, unsere Probleme zu lösen. Bilde dir eine eigene Meinung. Sammle dazu Argumente. Nutze sie für eine Diskussion in der Klasse.

### Pro-Argumente

- Erforschung und Herstellung von Wirkstoffen gegen verschiedene Krankheiten
- Herstellung von Materialien für Körperprothesen

- Düngemittel
- Pflanzenschutzmittel
- Medikamente und Nahrungsergänzungsmittel für Nutztiere

- Dämmstoffe
- Farben/Lacke
- Fußbodenbeläge

- Bereitstellung von Kraftstoffen und Motorölen
- Kunststoffe für Autoteile
- Straßenbelag

- Materialien für Sport (z. B. Ski, Surf- und Tauchausrüstung usw.)
- elektronische Speichermedien (z. B. CD, DVD, Microchip)

### Medizin



### Landwirtschaft



### Bauwesen



### Transport/Verkehr



### Freizeit



### Kontra-Argumente

- Herstellung von Suchtmitteln und Dopingmitteln

- Belastung von Gewässern und Böden durch Überdüngung
- Belastung von Nahrungsmitteln
- Reduzierung der Artenvielfalt

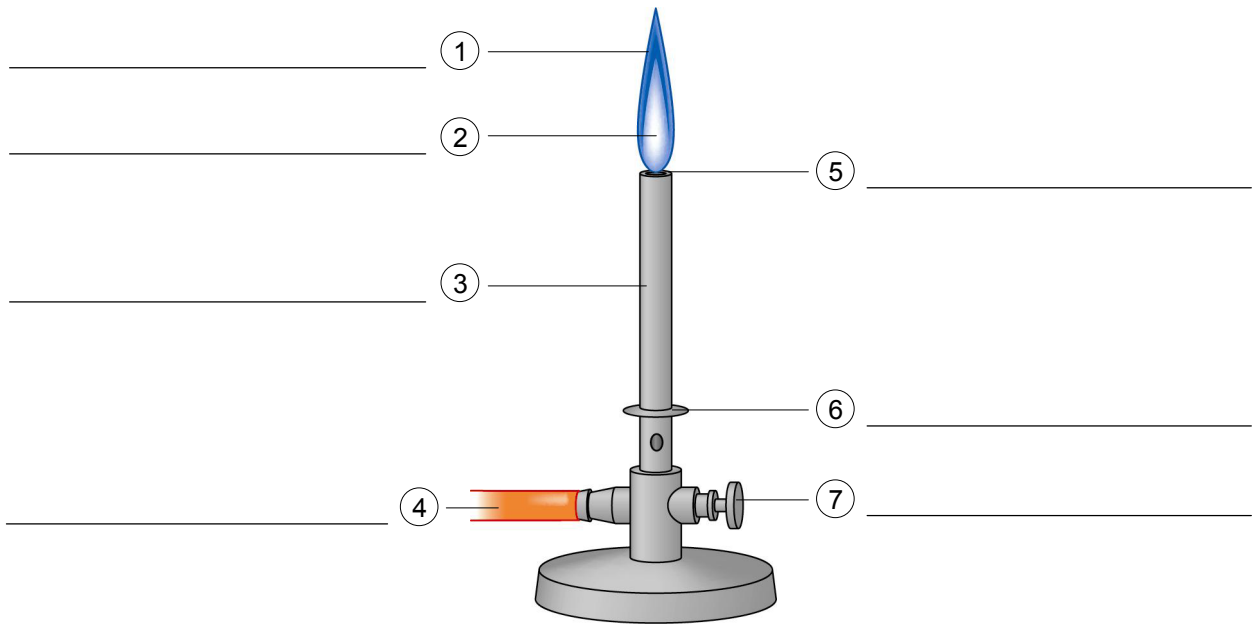
- Belastung durch Formaldehyd
- Ausdünstung von gesundheitsschädlichen Stoffen
- Problem der Entsorgung

- Verstärkung des Treibhauseffekts
- Saurer Regen
- Recycling, aber wie?

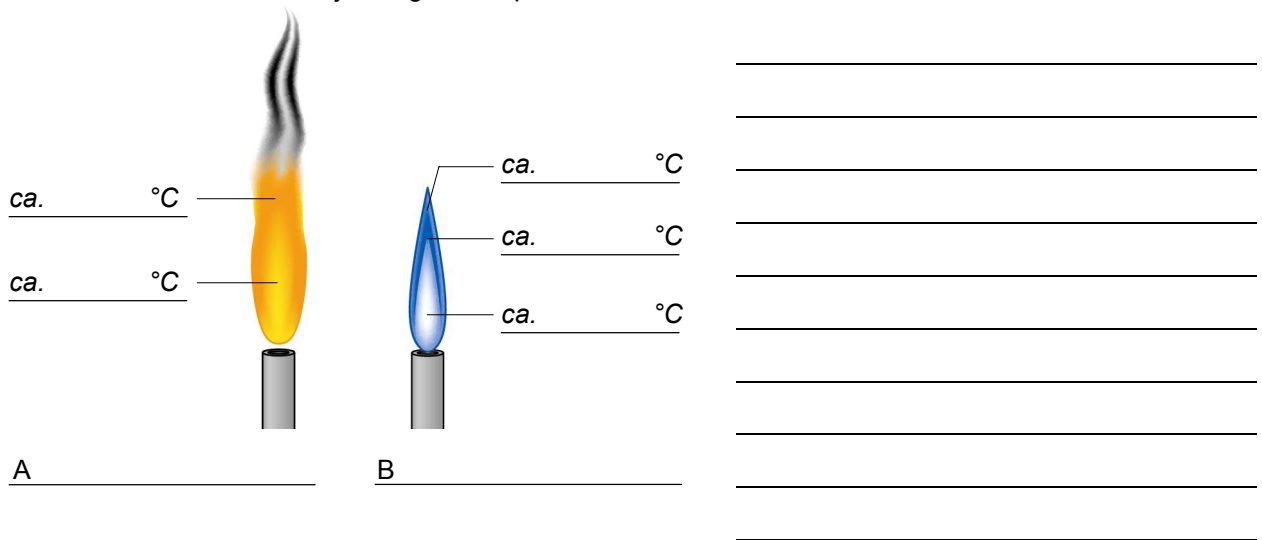
- Umweltbelastung durch Reiseverkehr und Tourismus
- Entsorgung der Kunststoff- und Schwermetallabfälle problematisch

### Aufbau und Funktion des Gasbrenners

1. Beschrifte die Teile eines Gasbrenners und der Flamme.



2. Es wird beim Gasbrenner zwischen Leuchtflamme (A) und Heizflamme (B) unterschieden. Wie entstehen sie? Gib die jeweiligen Temperaturen an.



3. Notiere die Schritte bei der Handhabung eines Gasbrenners in der richtigen Reihenfolge.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_





# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*46 Kopiervorlagen :Allgemeine und physikalische Chemie*

Das komplette Material finden Sie hier:

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

