

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Der richtige Umgang mit dem Gasbrenner

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)

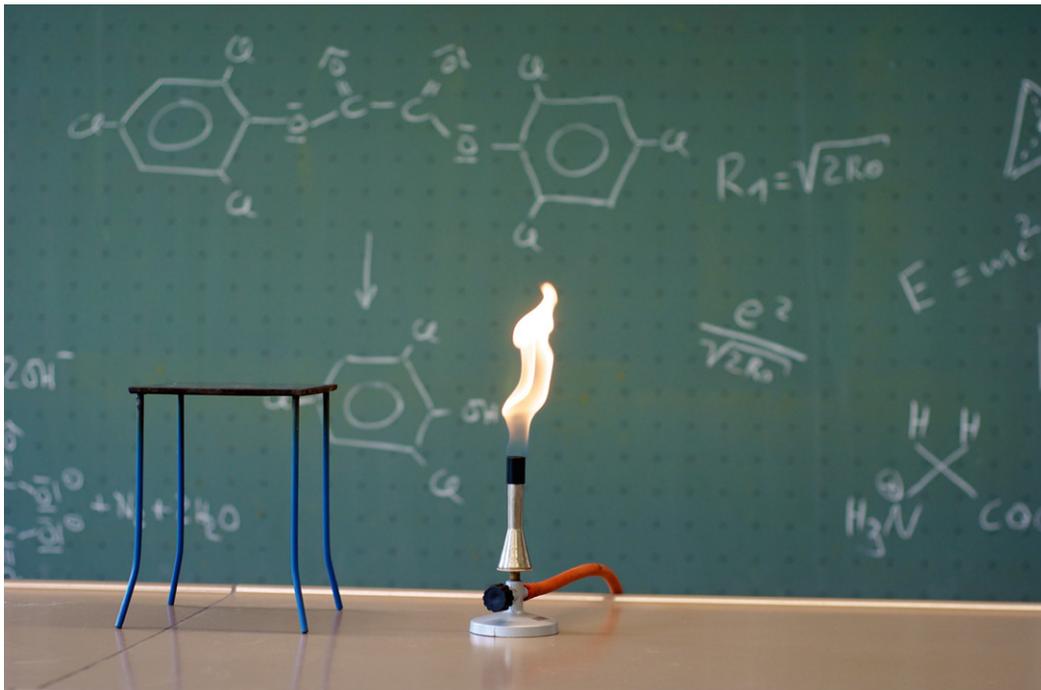


I.22

Grundlagen – Wissen und Arbeiten

Der richtige Umgang mit dem Gasbrenner – Einführung durch das „Brenner-Diplom“

Nach einer Idee von Kerstin Langer



© RAABE 2024

© Stefan90/iStock/Getty Images Plus

Zu Beginn des Chemieunterrichts müssen die Schülerinnen und Schüler in das sichere Experimentieren eingeführt werden. Neben dem Umgang mit Gefahrstoffen, lernen sie auch verschiedene Laborgeräte und deren Umgang kennen. Ein wichtiges Laborgerät für den Chemieanfangsunterricht ist der Gasbrenner. In dieser Unterrichtseinheit beschäftigen sich Ihre Schülerinnen und Schüler mit dem Aufbau des Gasbrenners, seinen Temperaturen und Flammzonen sowie dem richtigen Umgang und erhalten so am Ende das „Brenner-Diplom“.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	7, 8
Dauer:	4 Unterrichtsstunden
Kompetenzen:	1. Erkenntnisgewinnungskompetenz; 2. Bewertungskompetenz; 3. Kommunikationskompetenz
Inhalt:	Gasbrenner, Aufbau Gasbrenner, Flammzone, Temperatur, Flamme, Umgang Gasbrenner, Bunsenbrenner, Teclubrenner

Fachliche Hinweise

Zu Beginn des Chemieunterrichts werden Schülerinnen und Schüler an den Umgang mit einem der wichtigsten Geräte eines Chemikers herangeführt, dem Brenner. Dieser ohnehin schon spannende und aufregende Vorgang lässt sich durch Ausstellung eines Brenner-Diploms, bei dem gewisse Aufgaben zu erfüllen sind, noch motivierender gestalten.

In der Regel beginnt der Chemieunterricht erst in den höheren Jahrgängen, diese Einheit kann jedoch auch bereits in der Orientierungsstufe durchgeführt werden. Aus der Erfahrung lässt sich sogar sagen, dass die jüngeren Schülerinnen und Schüler im Umgang mit dem Brenner deutlich einfacher zu händeln sind, da noch etwas mehr Respekt vor der Flamme vorhanden ist.

Worum geht es inhaltlich?

Die Lernenden

- treffen Maßnahmen zur Sicherheit im Umgang mit dem Brenner.
- protokollieren den Verlauf ihrer Experimente entsprechend ihrem Alter.
- planen den Ablauf und die Organisation der Experimente in der Gruppe und führen diese gemeinsam durch.
- bewerten die Leistungen ihrer Gruppenmitglieder und dokumentieren dieses durch Ausstellung des Brenner-Diploms.

Didaktisch-methodische Hinweise

Wie ist die Unterrichtseinheit aufgebaut?

Diese Einheit begleitet die Schülerinnen und Schüler von der ersten Benutzung des Brenners bis zum ersten richtigen Einsatz. Sie sollen zunächst die leuchtende und rauschende Flamme zeichnen (**M 1**), danach die heißeste Stelle der Flamme ermitteln (**M 2**) und schließlich – mit einem kleinen Effekt – Wasser im Reagenzglas erhitzen in Form einer kleinen Prüfung (**M 3**) sowie den Brenner zum Erhitzen von Wasser im Becherglas verwenden (**M 4**).

Für den Fall, dass in manchen großen Lerngruppen arbeitsteilig gearbeitet werden muss, können Sie die nicht experimentierenden Schülerinnen und Schüler mit einem Zahlencoderätsel über die Erfinder des Brenners (**M 5**) und einem Suchrätsel mit zum Brenner passenden Begriffen (**M 6**) beschäftigen. Zum Abschluss der Einheit darf das lang ersehnte Brenner-Diplom (**M 7**) ausgeteilt werden. Dabei sind die Teildisziplinen bewusst offengelassen worden, um jeder Lehrkraft eine individuelle Auswahl zu ermöglichen.

Sicherheitshinweise bei Inbetriebnahme des Brenners

Bei der ersten Inbetriebnahme des Brenners ist es wichtig, dass die Schülerinnen und Schüler die richtige Reihenfolge einhalten. Ist die Luftzufuhr bereits beim Entzünden geöffnet, kann es passieren, dass die Flamme durchschlägt und eventuell den Brenner beschädigt.

Ein weiterer Gefahrenpunkt ist das Entzünden des Brenners, wenn dies erst eine Weile nach dem Öffnen der Gashähne geschieht. Das ausströmende Gas bildet mit der Luft eine explosionsfähige Mischung, sodass es zu einer Verpuffung kommen kann. Dieses Phänomen kann als Lehrerversuch demonstriert werden unter dem Motto: Was alles passieren kann, wenn man mit dem Nachbarn redet ...

Lerngruppen, bei denen aufgrund der Gruppengröße oder des allgemeinen Verhaltens das Experimentieren zu risikoreich erscheint, sollten geteilt werden. Die nicht experimentierende Hälfte kann mit einem der beiden Rätsel (**M 5**) und (**M 6**) beschäftigt werden.



Welches Vorwissen muss vorhanden sein?

Für das Brenner-Diplom muss kein chemisches Vorwissen vorhanden sein. Die Schülerinnen und Schüler sollten aber mit den Sicherheitsregeln für das Arbeiten in einem Labor vertraut sein. Dazu zählen der Umgang mit Gefahrstoffen, Hinweise zum Experimentieren, Verhalten im Notfall sowie der Umgang mit Glasgeräten.

Angebote zur Differenzierung

Die Rätsel in **M 5** und **M 6** müssen nicht als fester des Brenner-Diploms verwendet werden und als Beschäftigung für leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler eingesetzt werden.



Weiterführende Medien

Videos

- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=go69R6OyvMs>
Video zur sicheren Bedienung eines Gasbrenners sowie die Unterscheidung zwischen Bunsen- und Teclubrenner.
- ▶ https://www.youtube.com/watch?v=6BgBW4_hkhQ
Video zum Auf- und Abbau eines Teclubrenners.
Original Link zu: <https://raabe.click/Verwendung-Gasbrenner>
- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=IWgj7jCc6To>
Video zu den Flammenarten eines Gasbrenners.
- ▶ <https://learningapps.org/display?v=p1r44zikk24>
LearningApp-Link zur Bearbeitung von der Lehrkraft für das Suchrätsel M 6

[letzter Abruf: 15.07.2024]

Auf einen Blick

Vorbemerkung

Beachten Sie Hinweise zur Sicherheit bei den einzelnen Materialien.

1. Stunde

Thema: Die ersten Versuche mit dem Gasbrenner

M 1 Die erste Inbetriebnahme eines Brenners

Geräte: Brenner
 Feuerzeug/Streichhölzer

M 2 Temperaturverlauf der Brennerflamme

Dauer: **Vorbereitung:** 5 min, **Durchführung:** 30 min

Geräte: Brenner
 Halter oder Zange
 Eisen- oder Kupferdrahtnetz (alternativ: Keramikdrahtnetz)

2./3. Stunde

Thema: Erhitzen von Wasser

M 3 Erhitzen von Flüssigkeiten mit dem Gasbrenner

Dauer: **Vorbereitung:** 5 min, **Durchführung:** 30 min

Chemikalien: „Zauber“-Wasser (Wasser mit Methylrot-Indikatorlösung anfärben und CO₂ einleiten bis zur Rot-/Orange-Färbung)

Geräte: 1 Schutzbrille pro Person Brenner
 1 Reagenzglas Siedesteinchen
 Reagenzglasklammer

M 4 Welche Temperatur erreicht Wasser?

Dauer: **Vorbereitung:** 5 min, **Durchführung:** 30 min

Chemikalien: Wasser

Geräte: 1 Schutzbrille pro Person Dreifuß
 Becherglas 250 ml Keramik-Drahtnetz
 Siedesteinchen Brenner
 Thermometer mit Klemme oder Stativ

M 5 Zahlenrätsel – Erfinder der Gasbrenner

4. Stunde

Thema: Abschluss des Brenner-Diploms

M 6 Ein Suchrätsel zum Gasbrenner

M 7 Das Brennerdiplom

Minimalplan

Die Zeit ist knapp? Dann planen Sie die Unterrichtseinheit für zwei Stunden mit den folgenden Materialien:

M 1 Die erste Inbetriebnahme eines Brenners

M 2 Temperaturverlauf der Brennerflamme

M 3 Erhitzen von Flüssigkeiten mit dem Gasbrenner

M 7 Das Brenner Diplom

Die Materialien **M 5** und **M 6** können auch als Hausaufgabe ausgeteilt werden oder als Differenzierungsmöglichkeit leistungsstärkeren Lernenden als Zusatzaufgaben gegeben werden.

Erklärung zu den Symbolen



Dieses Symbol markiert differenziertes Material. Wenn nicht anders ausgewiesen, befinden sich die Materialien auf mittlerem Niveau.



leichtes Niveau



mittleres Niveau



schwieriges Niveau

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Der richtige Umgang mit dem Gasbrenner

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

