

# Grundlagenthemen der organischen Chemie: Nächste Station, Weihnachtsmarkt!

Nach einer Idee des Fachseminars Chemie unter der Leitung von Jens Buss



© arcady\_31/iStock/Getty Images Plus

Die kalte Jahreszeit naht und damit auch die Weihnachtsmärkte mit all ihren Lichtern, wunderbaren Düften und Essen, ein wahres Fest für die Sinne. Nutzen Sie den Weihnachtsmarkt als lebensrelevanten Kontext in Ihrem Unterricht und nehmen Sie Ihre Schüler und Schöler auf eine spannenden Entdeckungsreise der organischen Chemie mit. Lassen Sie die Lernenden in vier spannenden Stationen die chemischen Hintergründe ihrer Sinneindrücke praktisch und theoretisch entdecken und schließen Sie die Entdeckungsreise spielerisch mit einem Rennen zum Weihnachtsmann ab. Eine tolle Gelegenheit, die Grundlagenthemen der organischen Chemie mit Ihrer 10. Klasse zu wiederholen und zu festigen.

# Grundlagenthemen der organischen Chemie: Nächste Station, Weihnachtsmarkt!

Niveau: grundlegend

Klassenstufe: 10

Autor: Fachseminar Chemie unter der Leitung von Jens Bussen

Methodisch-didaktische Hinweise	1
M1: Laufzettel – Der Weihnachtsmarkt	3
M2: Station 1 – Am Rumkugelstand	4
M3: Station 2 – Am Kerzenstand	8
M4: Station 3 – Am Grillstand	12
M5: Station 4 – Am Glühweinstand	16
M6: Finale – Rentierrennen	21
Lösungen	34

VORANSICHT

# Grundlagenthemen der organischen Chemie: Nächste Station, Weihnachtsmarkt!

## Methodisch-didaktische Hinweise

Mit dem Winter steht auch die Weihnachtszeit mit ihren Weihnachtsmärkten vor der Tür. Sie laden mit leckeren Gerüchen, bunten Lichtern und schmackhaften Leckereien zum Verweilen ein. Das hier vorliegende Material nutzt den Weihnachtsmarkt mit all seinen Sinneseindrücken, um den Lernenden die chemischen Hintergründe dieser Eindrücke zu vermitteln. Mit dem Beitrag soll versucht werden, einen Zusammenhang zwischen der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler und der sie ständig umgebenden Chemie auf eine anschauliche Art herzustellen. Inhaltlich werden die Grundlagenthemen der **organischen Chemie** behandelt, die am Ende einer **11. Klasse** bei den Lernenden behandelt und verstanden sein sollten.

Die Lerngruppe sollte daher die Grundlagen der **organischen Chemie** beherrschen sowie die **verschiedenen Darstellungsformen organischer Verbindungen** (Lewis-Schreibweise sowie die Strich- oder Strukturformelschreibweise), den Aufbau der **funktionalen Gruppe** und Benennung und Zeichnung einfacher **organischer Verbindungen**. Das gesamte Material ist als **Stationenlernen in Gruppen** konzipiert. Die **Größe der Gruppen** sollte dabei pro Station nicht mehr als **drei Mitglieder** umfassen. Um Staus an den Stationen zu vermeiden, aber unterschiedlich schneller Bearbeitung, bietet es sich an, jede Station doppelt zur Verfügung zu stellen.

## Ablauf

Den **Einstieg** bildet **M1**. Verteilen Sie dazu den **Laufzettel** an die zuvor gebildeten Gruppen. In die **Stationen** können Sie gemeinsam mit den Lernenden Ideen sammeln, was die verschiedenen Stände auf dem Weihnachtsmarkt mit Chemie zu tun haben und was sie von der Unterrichtsreihe erwarten.

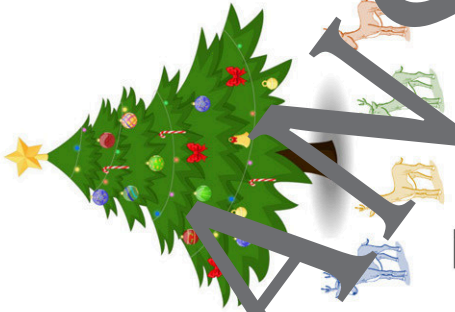
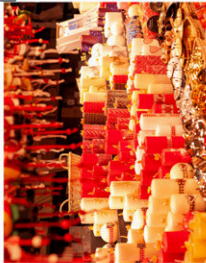
Zur **Erarbeitung** werden **M2–M5** genutzt; die Stationen können in beliebiger Reihenfolge bearbeitet werden. Die Gruppen erhalten an jeder Station zunächst die wichtigsten Informationen zum Thema der Station, die ihnen zur Bearbeitung behilflich sein sollen. Außerdem wird an jeder Station das jeweilige Thema durch einen oder mehrere Schüler-vertreter praktisch betrachtet. Sollte die Zeit zur Bearbeitung zu knapp sein, suchen Sie sich die Station(en) aus, die Sie in Ihrem Unterricht behandeln wollen.

## Laufzettel – Der Weihnachtsmarkt

M1

© RAABE 2022

Willkommen auf dem Weihnachtsmarkt



Tannenbaum: © Mimosa Studio/Stock/Getty Images Plus; Rentiere: Oliver Wetterauer, Foto von © illeflorimages/, © Jean-Pierre DE LEUSSE/, © Chatabal/, © RomanBabakin/Stock/Getty Images Plus

VORANSICHT

### M3 Station 2 – Am Kerzenstand



© Jean-Pierre DE LEUSSE/Stock/Getty Images Plus

Viele der Kerzen duften in den verschiedensten Duftrichtungen. Der Künstler in dir bestaunt die prachtvoll verzierten Kerzen und schmunzelt über manch eher zu kitschigen Designs. Der Naturwissenschaftler in dir beginnt sofort, Fragen zu stellen:

#### Woraus bestehen eigentlich Kerzen? Was passiert bei der Verbrennung?

##### Informationen – die Chemie der Kerzen

Wachs ist kein eindeutiger chemischer Name für einen bestimmten chemischen Stoff. Es ist eher ein Oberbegriff für zahlreiche wachsartige Stoffe. Stoffe also, die sich in ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften wie Aussehen, Verformbarkeit, Schmelzpunkt und Brennbarkeit ähneln und daher geeignet sind, zu Kerzen verarbeitet zu werden. Die Stoffe, die zu Kerzen verarbeitet werden, unterscheiden sich in ihrer Herkunft: sie werden aus Erdöl, aus tierischem oder pflanzlichem Fett oder aus den Waben der Bienen gewonnen. Sie unterscheiden sich auch in ihrer chemischen Zusammensetzung. Alle chemischen Verbindungen, die zu Kerzenwachs verarbeitet werden, bestehen hauptsächlich aus Kohlenstoff und Wasserstoff.

##### Aufgabe

Führe die folgenden drei Versuche **durch** und **notiere** deine Beobachtungen. **Beantworte** für alle drei Versuche die folgende Frage: Welche Schlussfolgerungen lassen sich aufgrund deiner Beobachtungen in Bezug auf die chemische Zusammensetzung von Kerzenwachs machen?

### 3. Nachweis von Kohlenstoffdioxid im Kerzenabgas

M3c

#### Chemikalien

- Kerze oder Teelicht
- Wasser

kein GHS-Symbol  
kein GHS-Symbol

#### Geräte

- Schutzbrille
- Uhrglas
- Papiertuch
- Tiegelzange
- Pipette

**Entsorgung:** Das Papiertuch kann anschließend im Hausmüll entsorgt werden.

#### Versuchsdurchführung:

- Halte das Uhrglas mit der Tiegelzange so lange an die Spitze der Kerzenflamme, bis sich eine schwarze Schicht gebildet hat.
- Gib auf diese Schicht erst einen Wassertropfen und entferne dann die Schicht mit einem Papiertuch.

#### Versuchsbeobachtungen

---

---

---

---

---

---

---

---

#### Schlussfolgerung

---

---

---

---

---

---

---

---

# Sie wollen mehr für Ihr Fach?

## Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



**Über 5.000 Unterrichtseinheiten**  
sofort zum Download verfügbar



**Webinare und Videos**  
für Ihre fachliche und  
persönliche Weiterbildung



**Attraktive Vergünstigungen**  
für Referendar:innen mit  
bis zu 15% Rabatt



**Käuferschutz**  
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:  
**www.raabe.de**