

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Die IUPAC-Nomenklatur - Organische Chemie*

Das komplette Material finden Sie hier:

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



VIL.D.1

Organische Chemie

Die IUPAC-Nomenklatur – Komplizierte organische Moleküle benennen

Ein Beitrag von Kerstin und Christin Bessert



Viele Moleküle in der organischen Chemie sind sehr komplex und unübersichtlich. Aufgrund der Anzahl an Atomen mit verschiedenen Bindungen und zum Teil komplizierten oder sehr ungewöhnlichen Benennung sind viele Moleküle, selbst die IUPAC-Regeln eingesehen wurden, für die IUPAC-Regel mit einer Internationalen gültigen und verständlichen Nomenklatur angepasst. In diesem Bereich werden Ihnen verschiedene Beispiele und Übungen der Grundlagen zum Erlernen von Nomenklatur nahegebracht.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:

11

Quelle:

1. Unterrichtsmaterialien: Organische Chemie

Kompetenzen:

1. univariante Alkanalkane mit systematischen Namen benennen; 2. Nomenklaturregeln nach IUPAC, Namen, von organischen Molekülen zu benennen (Ethen, Alkanol, etc.)

Thematische Bereiche:

Heteroatomische Atome, Kohlenwasserstoffe, Carbonsäuren, Alkohole, Aldehyde, Ketone, IUPAC-Regel

## VII.D.1

### Organische Chemie

# Die IUPAC-Nomenklatur – Komplizierte organische Moleküle benennen

Ein Beitrag von Kevin und Christin Bossert



© Jon Feingersh Photography Inc./DigitalVision

Viele Moleküle in der organischen Chemie sind sehr komplex und unübersichtlich. Aufgrund der Anzahl an immer mehr neuen Verbindungen und auch Verbindungsklassen ist eine systematische Benennung nicht mehr ausreichend, sodass die IUPAC-Regeln eingeführt wurden. Mithilfe der IUPAC-Regeln wird eine international gültige und verständliche chemische Nomenklatur aufgestellt. In dieser Unterrichtseinheit werden Ihren Schülerinnen und Schülern die Grundlagen zum Erfassen von Nomenklaturen nähergebracht.

---

#### KOMPETENZPROFIL

<b>Klassenstufe:</b>	10
<b>Dauer:</b>	8 Unterrichtsstunden (Minimalplan: 6)
<b>Kompetenzen:</b>	1. unverzweigte Alkanmoleküle mit systematischen Namen benennen; 2. Nomenklaturregeln nach IUPAC nutzen, um organische Moleküle zu benennen (Alkane, Alkanole etc.)
<b>Thematische Bereiche:</b>	Homologische Reihe der Alkane, funktionelle Gruppen, Zahlenpräfixe, Substituenten, IUPAC-Regeln

---

## Vorschläge für Ihre Unterrichtsgestaltung

### Aufbau der Unterrichtseinheit

Die Unterrichtseinheit beginnt in der 1. Stunde mit einer Wiederholung zu der homologen Reihe der Alkane (**M 1**). Es sollen die Summenformeln, Strukturformeln und Namen der Alkane sowie die Anzahl der Kohlenstoffatome zugeordnet bzw. ausgefüllt werden. In **M 2** werden neben den Kohlenwasserstoffen die Funktionalitäten behandelt. Hierbei geht es um verschiedene Stammnamen wie beispielsweise Carbonsäuren, Ketone oder Alkene und in welcher Priorität diese den Molekülnamen bestimmen. Dieses Arbeitsblatt ist auf höherem Niveau und wird daher ausschließlich leistungsstärkeren Schülerinnen und Schülern empfohlen.

In der 2. und 3. Stunde werden die Substituenten und Zahlenpräfixe besprochen. Es ist wichtig zu wissen, dass bei mehrfachen Verzweigungen sowohl die Ziffer, an der die Verzweigung steht, als auch das Präfix genannt werden muss. Alle Substituenten beruhen auf den Alkanen, deren Endung sich auf -yl verändert.





In **M 5** werden die IUPAC-Regeln zusammengefasst, die spielerisch durch ein Puzzle zusammengesetzt werden müssen. Danach wird die Vorgehensweise an **M 7** ausprobiert.

Leistungsstärkere Lernende können sich währenddessen mit dem Aufgabenblatt **M 6** beschäftigen, welches die „Fortsetzung“ von **M 2** ist. Hier werden noch weitere Verzweigungen angesprochen und als Übung angeboten. Auch diese Schülerinnen und Schüler können sich auf den Test (**M 8**) mit vorbereiten.

### Angebote zur Differenzierung

Grundsätzlich fokussiert sich das Themengebiet auf das Wichtigste, sodass keine Differenzierung in ein leichteres Niveau möglich ist. Jedoch sind Aufgabenblätter für ein höheres Niveau mit eingearbeitet worden. Diese sind „Auf einen Blick“ und auf den jeweiligen Aufgabenblättern mit dem Symbol für „mittleres Niveau“ gekennzeichnet.

### Erklärung zu den Differenzierungssymbolen

	Tauchen diese Symbole auf, sind die Materialien differenziert. Es gibt drei Niveaustufen, wobei nicht jede Niveaustufe extra ausgewiesen wird.	
		
einfaches Niveau	mittleres Niveau	schwieriges Niveau



# Auf einen Blick

Tx = Info-Text, Ab = Arbeitsblatt

---

## 1. Stunde

<b>Thema:</b>	Kohlenwasserstoffkette
<b>M 1 (Ab)</b>	<b>Alkane benennen – Meine längste Kette ist der Stamm</b>
<b>M 2 (Ab)</b>	<b>Prioritätenliste zur Bestimmung des Stammnamens</b>



---

## 2.–3. Stunde

<b>Thema:</b>	Bestimmung des Präfixes
<b>M 3 (Ab)</b>	<b>Substituenten – Bestimmung der Präfixe</b>
<b>M 4 (Ab)</b>	<b>Zahlenpräfixe nach den IUPAC-Regeln</b>

---

## 4.–6. Stunde

<b>Thema:</b>	Regeln zur Nomenklatur
<b>M 5 (Ab)</b>	<b>IUPAC-Nomenklatur – Ich regle alles!</b>
<b>M 6a (Tx)</b>	<b>Übersicht der Verzweigungen</b>
<b>M 6b (Ab)</b>	<b>Molekülbenennungen nach IUPAC</b>



---

## 7.–8. Stunde

<b>Thema:</b>	Übung macht den Meister
<b>M 7 (Ab)</b>	<b>Hardcore-Training – Werde zum Nomenklatur-Profi</b>
<b>M 8 (Ab)</b>	<b>Bist du fit in der IUPAC-Nomenklatur?</b>

---

## Minimalplan

Die Unterrichtseinheit kann auf 6 Stunden gekürzt werden. Hierfür muss die homologe Reihe der Alkane (**M 1**) nicht explizit behandelt werden, sondern wird vorausgesetzt. Ebenso kann auf das Übungsblatt **M 7** verzichtet und dies möglicherweise als Übung für zu Hause aufgegeben werden.

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Die IUPAC-Nomenklatur - Organische Chemie*

Das komplette Material finden Sie hier:

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



VIL.D.1

Organische Chemie

**Die IUPAC-Nomenklatur – Komplizierte organische Moleküle benennen**

Ein Beitrag von Kerstin und Christin Bessert



Viele Moleküle in der organischen Chemie sind sehr komplex und unübersichtlich. Aufgrund der Anzahl an Atomen mit verschiedenen Bindungen und zum Teil komplizierten oder sehr sperrlichen Bauart ist eine Nomenklatur, sodass die IUPAC-Regeln eingeführt wurden. Mithilfe der IUPAC-Regeln soll eine internationale gültige und verständliche chemische Nomenklatur aufgestellt. In diesem Bereich werden weitere Lernschritte und Übungen der Lernenden zum Erlernen von Nomenklatur weitergeführt.

**KOMPETENZPROFIL**

**Klassenstufe:** 12

**Quelle:**

**Kompetenzen:**

**Thematische Bereiche:**

8. Sachverhaltsbereich: Nomenklatur 11  
1. universelle Nomenklatur ist systematisch benennen  
2. Nomenklatur gibt nach IUPAC, Namen, um organische Moleküle zu benennen (Alkanol, Alkanol, etc.)  
Hauptgruppen: Alkanol, Kohlenwasserstoffe, Carbonsäuren, Sauerstoff, IUPAC-Regeln