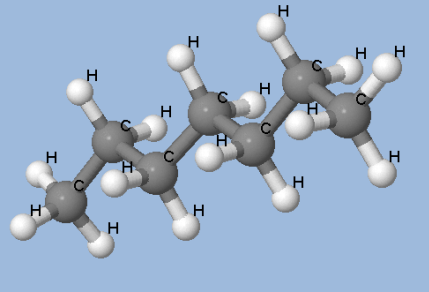


## Chemische Verbindungen

### Steckbrief

<p>Heptan, <math>C_7H_{16}</math>, <math>CH_3-(CH_2)_5-CH_3</math>            Smt.: <math>-91^\circ C</math>            Sdt.: <math>98^\circ C</math>            farblose, benzinartig riechende Flüssigkeit</p> 	<p><b>Lernbereich</b> Lernen / Üben</p> <p><b>Fachbereich</b> Natur und Technik</p> <p><b>Grobziel (ICT)</b> Verschiedene Informations- und Kommunikationsmittel kennen und unterscheiden</p> <p><b>Grobziel (Fachbereich N&amp;T)</b> Modelle als Hilfsvorstellungen kennen und Hypothesen entwickeln, welche chemische und physikalische Phänomene erklären</p>
Autorenteam	Julian Zahner, Robert Hintermeier, Philipp Heeb
ICT-Voraussetzungen	Umgang mit dem Browser und Neugier
Software	Standard-Browser (Chrome), Java
Zeitbedarf	3 Lektionen
Zielsetzung	SuS vergleichen verschiedene Moleküle miteinander und stellen eine Liste mit den Ergebnissen zusammen.
Einführung Umsetzung Reflexion	<p><b>Einführung</b> L zeigt die Seite des Molekül-Viewers vor:  <a href="http://www.chemie-interaktiv.net/jmol_viewer_la2.htm">http://www.chemie-interaktiv.net/jmol_viewer_la2.htm</a>            Wichtige Features wie „Symbole“ oder die verschiedenen Darstellungsformen.</p> <p><b>Umsetzung</b> SuS bekommen den Auftrag in PA, eine Tabelle zu verschiedenen Verbindungen und Molekülen zu erstellen. Dabei sollen verschiedene chemische Schreibweisen verwendet werden (Translation vom Kugelmodell zur Lewisformel).</p> <p><b>Reflexion</b> In Paaren kurz der Klasse die Vor- und Nachteile eines solchen Tools zeigen. Zusätzlich soll eine Wertung über die Bedienerfreundlichkeit von den SuS abgegeben werden.</p>
Zusatzmaterial	Periodensystem in Papierform
Bemerkungen	-

## Vom Atom zu den Verbindungen

### Beschreibung der Lektionsreihe

(Die ersten beiden Teile der Lektionsreihe werden als Voraussetzung für das Arbeiten mit dem 3 D – Viewer angesehen)

Lektion	Sozialform Arbeitsform	Durchführung, Ablauf der Lektionen	Medien Material
1	K	Lehrperson wiederholt mit den SuS den Begriff des Atoms. Einführung des Begriffes Molekül (Molekül von Elementen z.B. O <sub>2</sub> , Molekül von Verbindungen z.B. H <sub>2</sub> O).	Beamer, PC
	K	Einführung des Begriffes Verbindung (z.B. mit der Verbrennung von Magnesium). Zum Aufzeigen, dass eine Verbindung vollkommen andere Eigenschaften hat, als die Ausgangsstoffe. Die Lehrperson kann unterstützend zur Einführung des Begriffes Verbindung, anhand eines konkreten Beispiels, bereits den 3D - Viewer verwenden.	Beamer, PC Magnesiumband, Bunsenbrenner
	K	Einführung des 3 D-Model Viewers durch die Lehrperson. Wichtige Features wie „Symbole“ oder die verschiedenen Darstellungsformen werden aufgezeigt.	PC, Beamer
	EA	HA: Lösen eines Aufgabenblattes welches wie folgt aussieht: die SuS kriegen eine Liste mit Namen sowie Summenformel verschiedener Verbindungen, ihre Aufgabe ist es das zugehörige Kugelmodell zu zeichnen (Sie können das Kugelmodell mit Hilfe des 3 D – Viewers anzeigen lassen).	PC, Arbeitsblatt
2	PA	Die SuS teilen sich in Paare auf. Jedes Paar hat den Auftrag ein Arbeitsblatt zu gestalten, welches eine Tabelle enthält auf dem immer eines von folgenden drei Sachen gegeben ist. Namen der Verbindung, Lewis Formel, Kugelmodell. Die anderen beiden Felder sollen leer sein. Ausserdem müssen sie ein Lösungsblatt dazu erstellen (Die Arbeitsblätter sollen sie mit Hilfe des 3 D-Viewers gestalten).	PC
3	PA	Die Arbeitsblätter der letzten Lektion werden unter den Gruppen ausgetauscht. Die Gruppen lösen jeweils die Aufgabenblätter der anderen Gruppe.	PC, Arbeitsblätter
	K	Reflexion: Jede Gruppe gibt ein kurzes Feedback zu den Vor- und Nachteilen eines solchen Tools, wobei sie auch erwähnen können wie man das Tool sonst noch gebrauchen können. Ausserdem sollen sie eine kurze Wertung zur Bedienungsfreundlichkeit des Tools abgeben.	Wandtafel, PC

K = Arbeit mit der ganzen Klasse, GA = Gruppenarbeit mit Anzahl Personen, PA = Partnerarbeit, EA = Einzelarbeit

## Chemie-interaktiv: Der Bau der Atome: Atommodell

### Auftrag

Erstelle mit Hilfe von [www.chemie-interaktiv.net/jmol\\_viewer\\_la2.htm](http://www.chemie-interaktiv.net/jmol_viewer_la2.htm) einfache Atomverbindungen und vergleiche diese miteinander.

### Methode

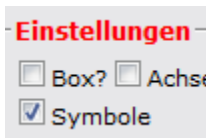
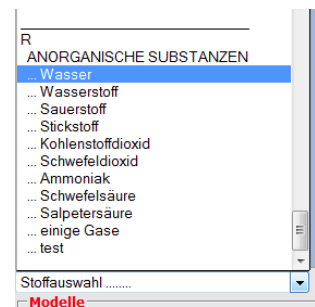
Verschiedene Atomverbindungen werden auf der Webseite [www.chemie-interaktiv.net/jmol\\_viewer\\_la2.htm](http://www.chemie-interaktiv.net/jmol_viewer_la2.htm) dargestellt. Diese sollen untersucht werden und untereinander verglichen werden. SuS notieren sich die gewonnen Erkenntnisse.

### Anleitung

1. Öffne den Internetbrowser und gib folgende Internetadresse ein:  
[www.chemie-interaktiv.net/jmol\\_viewer\\_la2.htm](http://www.chemie-interaktiv.net/jmol_viewer_la2.htm) oder alternativ <http://bit.ly/YZvYNr>
2. Klicke in der oberen Leiste auf das Bildchen rechts von D, um die Ansicht zu verändern.



3. Klicke links unten auf „Stoffauswahl“ und scrolle runter bis zu „R ANORGANISCHE SUBSTANZEN“ und klicke auf „... Wasser“.
4. Klicke nun rechts unten bei „Stoffauswahl“ und scrolle runter bis zu „R ANORGANISCHE SUBSTANZEN“ und klicke auf „... Wasserstoff“.
5. Mach auf beiden Seiten ein Häkchen in „Einstellungen“ bei „Symbole“.



6. Klicke und halte die Maustaste auf den Atommodellen. Durch Bewegung der Maus kannst du nun die Atommodelle drehen und von verschiedenen Perspektiven untersuchen.
7. Klicke das gewünschte Atommodell an und scrollen mit der Maus, so kannst vergrößern sowie auch verkleinern.
8. Wenn du „Shift“ gedrückt hältst und einen Doppelklick auf das Atommodell machst, kehrt es zur Ausgangsposition zurück.
9. Vergleiche die beiden Atomverbindungen miteinander und notiere dir deine Erkenntnisse.
10. Fang wieder bei Schritt 3. an und vergleiche „Sauerstoff“ mit „Kohlenstoffdioxid“.

### Erweiterte Möglichkeiten

Durch ein Häkchen unter „Oberfläche“ bei „durchsichtig“ und einem Klick unter „v-d-Waals Radius“ bei „Dots“, werden die Flugbahnen der Elektronen aufgezeigt.

