

**V1 | Wunderwasser (Hydrophobierung eines Gasbetonsteins)**

<p><b>Thema:</b></p>  <p>Hydrophobierung Dipol-Wechselwirkungen</p>	<p><b>Animation:</b></p>  <p><a href="http://www.chem2do.de">www.chem2do.de</a> &gt; Lerntools &gt; Hydrophobierung</p> <p>(Wechselwirkungen, Wasser als Dipol, Silicatstrukturen)</p>	<p><b>Kontexte / Anwendungen:</b></p>  <p>Bautenschutz Textilausrüstung Skiwachs</p>
<p><b>Basiskonzepte aus den Lehrplänen und weitere Schlüsselkonzepte der MINT-Fächer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stoff-Teilchen</li> <li>- Struktur-Eigenschaft</li> <li>- Technik</li> <li>- Nachhaltigkeit</li> </ul>		
<p><b>Fachliche Inhalte / Lehrplanbezüge:</b></p> <p><b>Qualifikationsphase:</b> <u>Klassenstufe 12 - Chemische Bindung und organische Chemie:</u> Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Merkmale der Metallbindung, der Ionenbindung, der unpolaren und polaren Atombindung, der Van-der-Waals-Kräfte und der Wasserstoffbrückenbindung in einer Übersicht darstellen und an Beispielen erläutern</li> <li>- den Zusammenhang zwischen chemischer Bindung und Eigenschaften bei Molekülsubstanzen erklären: Polarität, Schmelz- und Siedetemperaturen, Löslichkeit und Dissoziation</li> </ul>		

**V2 | Rauchzeichen (Brennverhalten von Siliconen und Kunststoffen)**

<p><b>Thema:</b></p>  <p><b>Brennverhalten &amp; Thermisches Verhalten von</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Silicon(-öl),</li> <li>- Paraffinöl</li> <li>- Kunststoffen</li> <li>- Gummi</li> </ul>	<p><b>Animation:</b></p>  <p><a href="http://www.chem2do.de">www.chem2do.de</a> &gt; Lerntools &gt; Brennverhalten</p> <p>(Verbrennung, Gitterstruktur im SiO<sub>2</sub>-Korn und im Graphit-Korn)</p>	<p><b>Kontexte / Anwendungen:</b></p>  <p>Brandschutzkabel Isolatoren</p>
<p><b>Basiskonzepte aus den Lehrplänen und weitere Schlüsselkonzepte der MINT-Fächer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Struktur-Eigenschaft</li> <li>- Energie</li> </ul>		
<p><b>Fachliche Inhalte / Lehrplanbezüge:</b></p> <p><b>7/8. Klasse:</b> <u>Stoffumwandlung – Chemische Reaktion</u> Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbrennungen als Stoffumwandlung unter Freisetzung von Energie beschreiben,</li> <li>- einfache Experimente planen, durchführen und auswerten sowie die dazu erforderlichen Geräte benennen und sachgerecht handhaben</li> </ul> <p><b>Klassenstufe 8:</b> <u>Verbrennung:</u> Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbrennungsprozesse als chemische Reaktionen erläutern und für einfache Verbrennungsvorgänge Wortgleichungen formulieren,</li> <li>- die Reaktion mit Sauerstoff als Oxidation definieren,</li> <li>- im Schülerexperiment die Bedingungen für das Entstehen eines Feuers überprüfen,</li> <li>- Maßnahmen des Brandschutzes und der Brandbekämpfung ableiten</li> </ul>		

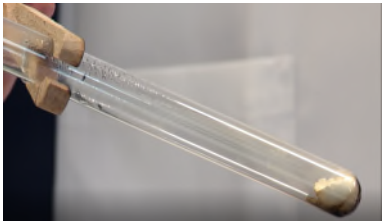
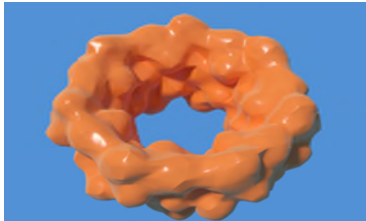

**V3 | Reiz des Abbilds (Abformung / Polyaddition)**

<p><b>Thema:</b></p>  <p>Abformung eines Gegenstands Polyadditionsreaktion Stoff-Eigenschafts-Beziehung</p>	<p><b>Animation:</b></p>  <p><a href="http://www.chem2do.de">www.chem2do.de</a> &gt; Lerntools &gt; Additionsvernetzung</p> <p>(Monomer, Polymer, katalysierte Polyadditionsreaktion – auch als einfaches Modell für Sek 1)</p>	<p><b>Kontexte / Anwendungen:</b></p>  <p>Backutensilien Rapid Prototyping Abformung in der Kunst</p>
<p><b>Basiskonzepte aus den Lehrplänen und weitere Schlüsselkonzepte der MINT-Fächer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Struktur-Eigenschaft</li> <li>- Energie</li> </ul>		
<p><b>Fachliche Inhalte / Lehrplanbezüge:</b></p> <p><b>Klassenstufe 12 – Natürliche und künstliche Makromolekulare</b> <u>Struktur und Reaktionen der Kunststoffe</u></p> <p>Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- den Zusammenhang von Struktur und Eigenschaften am Beispiel der Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere beschreiben,</li> <li>- den Zusammenhang von Eigenschaften und Verwendung am Beispiel der Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere erläutern,</li> <li>- die Bildung synthetischer Makromoleküle durch Polymerisation erläutern,</li> <li>- die Bildung synthetischer Makromoleküle durch Polykondensation erläutern</li> <li>- die Bildung synthetischer Makromoleküle durch Polyaddition erläutern,</li> <li>- die radikalische und die elektrophile Polymerisation vergleichen,</li> <li>- die Reaktionsarten Polymerisation, Polykondensation und Polyaddition vergleichen,</li> <li>- die prinzipiellen Eigenschaften der Polymerisate, Polykondensate und Polyaddukte aus der Struktur ableiten,</li> <li>- an einem Beispiel das Prinzip der „maßgeschneiderten Kunststoffe“ erläutern,</li> <li>- die Kenntnisse über Makromoleküle auf Copolymerisate anwenden,</li> <li>- im Schülerexperiment             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ einen Kunststoff herstellen, z. B.:</li> <li>▪ Eigenschaften von Kunststoffen untersuchen: (z.B. Dichte im Vergleich zu Wasser, Verhalten beim Erwärmen, Löslichkeit in Wasser und anderen Lösungsmitteln, Beständigkeit gegenüber Säuren und Laugen)</li> </ul> </li> </ul>		

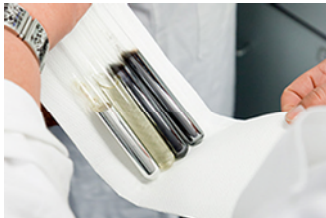
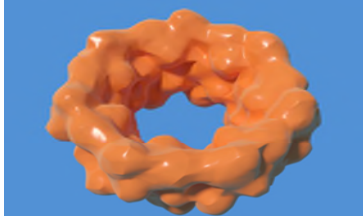

**V4 | Schaumkiller (Störung von Schaumlamellen)**

<p><b>Thema:</b></p>  <p>Entschäumer Tenside</p>	<p><b>Animation:</b></p> <p>noch nicht verfügbar</p>	<p><b>Kontexte / Anwendungen:</b></p>  <p>Entschäumer in Kosmetika, Medikamenten und industriellen Prozessen</p>
<p><b>Basiskonzepte aus den Lehrplänen und weitere Schlüsselkonzepte der MINT-Fächer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Struktur-Eigenschaft</li> <li>- Technik</li> </ul>		
<p><b>Fachliche Inhalte / Lehrplanbezüge:</b></p> <p><b>Anknüpfungspunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seife</li> <li>- Tensid</li> <li>- Waschwirkung</li> </ul>		

**V5 | Hitzetest (Thermische Zersetzung)**


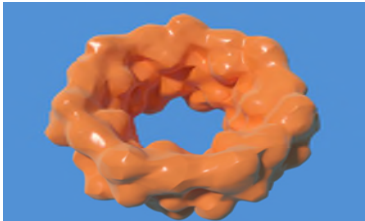

<p><b>Thema:</b></p>  <p>Thermische Zersetzung von</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stärke</li> <li>- Saccharose</li> <li>- Cyclodextrin</li> </ul>	<p><b>Animation:</b></p>  <p><a href="http://www.chem2do.de">www.chem2do.de</a> &gt; Cyclodextrine (Eigenschaften des Moleküls)</p> <p>Weitere Animationen in 2019.</p>	<p><b>Kontexte / Anwendungen:</b></p>  <p>Pharmazeutische Anwendungen Lebensmittelzusatzstoffe Geruchsneutralisierung Kosmetika</p>
<p><b>Basiskonzepte aus den Lehrplänen und weitere Schlüsselkonzepte der MINT-Fächer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Struktur-Eigenschaft</li> <li>- Chemische Reaktion</li> </ul>		
<p><b>Fachliche Inhalte / Lehrplanbezüge:</b></p> <p><b>7/8. Klasse:</b> <u>Stoffumwandlung – Chemische Reaktion</u> Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbrennungen als Stoffumwandlung unter Freisetzung von Energie beschreiben,</li> <li>- einfache Experimente planen, durchführen und auswerten sowie die dazu erforderlichen Geräte benennen und sachgerecht handhaben</li> </ul> <p><b>Klassenstufe 8:</b> <u>Verbrennung:</u> Der Schüler kann</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbrennungsprozesse als chemische Reaktionen erläutern und für einfache Verbrennungsvorgänge Wortgleichungen formulieren,</li> <li>- die Reaktion mit Sauerstoff als Oxidation definieren,</li> <li>- im Schulerexperiment die Bedingungen für das Entstehen eines Feuers überprüfen, Maßnahmen des Brandschutzes und der Brandbekämpfung ableiten</li> </ul>		

**V6 | Familienbande (Hydrolyse / Silberspiegelprobe / Fehlingprobe)**


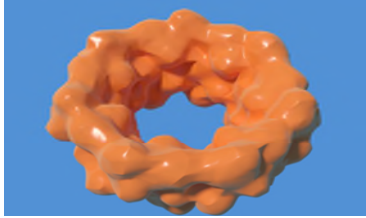

<p><b>Thema:</b></p>  <p>Hydrolyse von - Glucose - Cyclodextrin</p> <p>(Silberspiegelprobe, Fehlingprobe)</p>	<p><b>Animation:</b></p>  <p><a href="http://www.chem2do.de">www.chem2do.de</a> &gt; Cyclodextrine (Eigenschaften des Moleküls)</p> <p>Weitere Animationen in 2019.</p>	<p><b>Kontexte / Anwendungen:</b></p>  <p>Pharmazeutische Anwendungen Lebensmittelzusatzstoffe Geruchsneutralisierung Kosmetika</p>
<p><b>Basiskonzepte aus den Lehrplänen und weitere Schlüsselkonzepte der MINT-Fächer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Struktur-Eigenschaft</li> <li>- Chemische Reaktion</li> </ul>		
<p><b>Fachliche Inhalte / Lehrplanbezüge:</b></p> <p><b>Qualifikationsphase:</b> <b>Natürliche und künstliche Makromolekulare:</b> <u>Struktur und Reaktionen der Kohlenhydrate und Proteine</u> Der Schüler kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kohlenhydrate in einer Übersicht den Mono-, Di- und Polysacchariden zuordnen:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Glucose, Fructose,</li> <li>- Maltose, Saccharose,</li> <li>- Amylose, Amylopektin, Cellulose,</li> </ul> </li> <li>- die Bildung der Ringformen von <math>\alpha</math>-D-Glucose und <math>\beta</math>-D-Glucose aus der Kettenform mit Strukturformeln beschreiben,</li> <li>- die Bildung von Di- und Polysacchariden aus Monosacchariden mit vereinfachten Strukturformeln beschreiben und die Reaktionsart bestimmen,</li> <li>- die reduzierende Wirkung von Glucose und Maltose erklären,</li> <li>- den Zusammenhang zwischen Struktur und Eigenschaften am Beispiel der Polysaccharide erläutern,</li> <li>- die Bedeutung von Kohlenhydraten in Natur und Technik an zwei Beispielen erläutern:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- industrielle Zuckerherstellung aus Zuckerrüben oder Zuckerrohr,</li> <li>- Zucker und Zuckeraustauschstoffe in Lebensmitteln,</li> <li>- Herstellung und Verwendung von Cellulosederivaten,</li> </ul> </li> <li>- Glucose, Maltose und Saccharose auf reduzierende Wirkung untersuchen,</li> <li>- Löslichkeit der Polysaccharide vergleichen,</li> <li>- Stärkenachweis durchführen,</li> </ul> <p><b>➔ Die Inhalte „D-Glucose“ und „glykosidische Bindung“ können Sie mit folgender Animation veranschaulichen:</b></p> <p><i><a href="http://www.chem2do.de">www.chem2do.de</a> &gt; Cyclodextrine &gt; Animation „Struktur und Eigenschaften des Moleküls“</i></p>		



**V7 | Dufterlebnis (Binden von Geruchsstoffen)**

<p><b>Thema:</b></p>  <p>Wirt-Gast-Komplexbildung Chemisches Gleichgewicht Bindung von Geruchsstoffen</p>	<p><b>Animation:</b></p>  <p><a href="http://www.chem2do.de">www.chem2do.de</a> &gt; Cyclodextrine (Eigenschaften des Moleküls)</p> <p>Weitere Animationen in 2019.</p>	<p><b>Kontexte / Anwendungen:</b></p>  <p>Pharmazeutische Anwendungen Lebensmittelzusatzstoffe Geruchsneutralisierung Kosmetika</p>
<p><b>Basiskonzepte aus den Lehrplänen und weitere Schlüsselkonzepte der MINT-Fächer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Struktur-Eigenschaft</li> <li>- Chemische Reaktion</li> </ul>		
<p><b>Fachliche Inhalte / Lehrplanbezüge:</b></p> <p><b>Anknüpfungspunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wirt-Gast-Komplexbildung Bildung der Ringformen von <math>\alpha</math>-D-Glucose und <math>\beta</math>-D-Glucose aus der Kettenform (Strukturformeln)</li> </ul>		

**V8 | Versteckspiel (Wirt-Gast-Komplexbildung)**

<p><b>Thema:</b></p>  <p>Wirt-Gast-Komplexbildung Chemisches Gleichgewicht Farbstoffe</p>	<p><b>Animation:</b></p>  <p><a href="http://www.chem2do.de">www.chem2do.de</a> &gt; Cyclodextrine (Eigenschaften des Moleküls)</p> <p>Weitere Animationen in 2019.</p>	<p><b>Kontexte / Anwendungen:</b></p>  <p>Pharmazeutische Anwendungen Lebensmittelzusatzstoffe Geruchsneutralisierung Kosmetika</p>
<p><b>Basiskonzepte aus den Lehrplänen und weitere Schlüsselkonzepte der MINT-Fächer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Struktur-Eigenschaft</li> <li>- Chemische Reaktion</li> </ul>		
<p><b>Fachliche Inhalte / Lehrplanbezüge:</b></p> <p><b>Anknüpfungspunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indikator</li> <li>- Säure / Lauge</li> </ul>		