

**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>Sekundarstufe 1:</b></p> <p><b>TF 5: Sauber und schön</b> <u>Kompetenzen:</u> Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- planen einfache Untersuchungen zum Lösungsverhalten von Stoffen, führen sie durch und protokollieren,</li> <li>- erklären typische Stoffeigenschaften, insbesondere die Polarität von Lösungsmitteln (Alkan, Alkanol und Wasser) mit Hilfe der Molekülstruktur, wenden Wissen über Lösungsmittel in verschiedenen alltagsbezogenen Problemstellungen an.</li> </ul> <p><u>Fachbegriffe:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hydrophil, hydrophob,</li> <li>- lipophil, lipophob</li> <li>- polar, unpolar Dipol</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>Sekundarstufe 1:</b></p> <p><b>TF 3: Heizen und Antreiben:</b></p> <p><u>Kompetenzen:</u> Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- führen einfache qualitative /quantitative Experimente zur Verbrennung durch und werten aus</li> <li>- wenden ihr Wissen über Brandfaktoren (Sauerstoff, Temperatur, Brennstoff) zur Brandbekämpfung in Alltagssituationen an,</li> <li>- erklären Aktivierungsenergie und Reaktionsenergie unter Verwendung von Energiediagrammen,</li> <li>- erstellen Reaktionsgleichungen von Verbrennungsreaktionen und veranschaulichen die submikroskopische Ebene mit geeigneten Molekülmodellen.</li> </ul> <p><u>Fachbegriffe:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbrennungsreaktion, Reaktionsgleichung, Brennstoff, Brennwert, Energieträger, Energieform, Energiewandlung, exotherm, endotherm, Elektronenpaarbindung, Molekül</li> </ul> <p><b>TF 7: Schöne neue Kunststoffwelt</b></p> <p><u>Kompetenzen:</u> Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- entwickeln Versuche zur Untersuchung von Kunststoffeigenschaften und führen sie durch,</li> <li>- stellen die Strukturen von Kunststoffen mit Modellen/ vereinfachten chemischen Formeln dar,</li> <li>- erklären Elastizität und Plastizität mit Hilfe von Modellen,</li> <li>- recherchieren fragengeleitet über Eigenschaften und Verwendung von High-Tech Materialien und stellen ihre Ergebnisse adressatengerecht dar,</li> <li>- nutzen fachspezifisches Wissen, um Kunststoffprodukte und Verbundwerkstoffe mit Blick auf anwendungsbezogene, ökologische und ökonomische Kriterien zu bewerten.</li> </ul> <p><u>Fachbegriffe:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kunststoff, Thermoplaste, Elastomere, Duroplaste, Makromolekül, Monomer, Mehrfachbindung</li> <li>- Polymer, Polyreaktion</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>Sekundarstufe 1:</b></p> <p><b>TF 7: Schöne neue Kunststoffwelt:</b> <u>Kompetenzen:</u> Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- führen geeignete Versuche zur Untersuchung von Stoffeigenschaften durch,</li> <li>- stellen die Strukturen von Kunststoffen mit Modellen / vereinfachten chemischen Formeln dar,</li> <li>- erklären Elastizität und Plastizität mit Hilfe von Modellen,</li> <li>- recherchieren fragengeleitet über Eigenschaften und Verwendung von High-Tech Materialien und stellen ihre Ergebnisse adressatengerecht dar,</li> <li>- nutzen fachspezifisches Wissen, um Kunststoffprodukte und Verbundwerkstoffe mit Blick auf anwendungsbezogene, ökologische und ökonomische Kriterien zu bewerten.</li> </ul> <p><u>Fachbegriffe:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kunststoff, Thermoplaste, Elastomere, Duroplaste</li> <li>- Makromolekül, Monomer, Mehrfachbindung</li> <li>- Polymer, Polyreaktion</li> </ul> <p><b>Grundfach:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wdh - Kohlenwasserstoffe</li> <li>- Wdh – Bindungsvorstellungen</li> <li>- Kunststoffe III – Spezialkunststoffe</li> <li>- Kunststoffe IV - Umweltbelastung und Recycling</li> <li>- Moderne Werkstoffe - Vom Rohstoff zum Spezialwerkstoff</li> </ul> <p><b>Leistungsfach:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wdh – Bindungsvorstellungen</li> <li>- Wdh – Kohlenwasserstoffe</li> <li>- Kunststoffe I – Stoffklassen und Syntheseverfahren</li> <li>- Kunststoffe II – Struktur und Eigenschaften</li> <li>- Kunststoffe III – Spezialkunststoffe</li> <li>- Kunststoffe IV – Umweltaspekte und Recycling</li> </ul>		


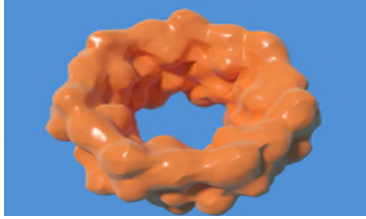

**V4 | Schaumkiller (Störung von Schaumlamellen)**

<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>Sekundarstufe 1:</b></p> <p><b>Grundfach:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Moderne Werkstoffe - Vom Rohstoff zum Spezialwerkstoff</li> <li>- Seifen - Waschmittel - Tenside</li> </ul> <p><b>Leistungsfach:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seifen - Waschmittel - Tenside</li> </ul>		

**V5 | Hitzetest (Thermische Zersetzung)**


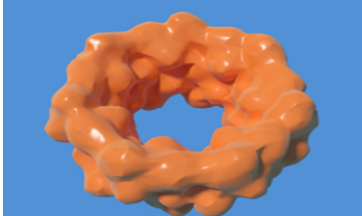

<p><b>Thema:</b></p>  <p>Thermische Zersetzung von</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stärke</li> <li>- Saccharose</li> <li>- Cyclodextrin</li> </ul>	<p><b>Animation:</b></p>  <p><a href="http://www.chem2do.de">www.chem2do.de</a> &gt; Cyclodextrine (Eigenschaften des Moleküls)</p> <p>Weitere 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>Sekundarstufe 2:</b></p> <p><b>Grundfach:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lebensmittel - Inhaltsstoffe und ihre Bedeutung</li> <li>- Natürliche Makromoleküle I – Kohlenhydrate</li> <li>- Organische Synthesen I - Einfache Produkte</li> </ul> <p><b>Leistungsfach:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lebensmittel - Inhaltsstoffe und ihre Bedeutung</li> <li>- Kohlenhydrate I – Monosaccharide</li> <li>- Kohlenhydrate II – Oligo- und Polysaccharide</li> <li>- Kohlenhydrate III – Biotechnologie und Ernährungsphysiologie</li> <li>- Lebensmittelchemie</li> <li>- Organische Synthesen I - Einfache Produkte</li> <li>- Arzneimittel</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>Sekundarstufe 2:</b></p> <p><b>Grundfach:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lebensmittel - Inhaltsstoffe und ihre Bedeutung</li> <li>- Natürliche Makromoleküle I – Kohlenhydrate</li> <li>- Organische Synthesen I - Einfache Produkte</li> </ul> <p><b>Leistungsfach:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lebensmittel - Inhaltsstoffe und ihre Bedeutung</li> <li>- Kohlenhydrate I – Monosaccharide</li> <li>- Kohlenhydrate II – Oligo- und Polysaccharide</li> <li>- Kohlenhydrate III – Biotechnologie und Ernährungsphysiologie</li> <li>- Lebensmittelchemie</li> <li>- Organische Synthesen I - Einfache Produkte</li> <li>- Arzneimittel</li> </ul>		



**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>Sekundarstufe 1:</b></p> <p><b>TF 5: Sauber und schön:</b> Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- planen einfache Untersuchungen zum Lösungsverhalten von Stoffen, führen sie durch und protokollieren, erklären typische Stoffeigenschaften, insbesondere die Polarität von Lösungsmitteln</li> <li>- (Alkan, Alkanol und Wasser) mit Hilfe der Molekülstruktur, wenden Wissen über Lösungsmittel in verschiedenen alltagsbezogenen Problemstellungen an.</li> </ul> <p>Fachbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hydrophil, hydrophob,</li> <li>- lipophil, lipophob, polar, unpolare Dipol</li> </ul> <p><b>Sekundarstufe 2:</b></p> <p><b>Grundfach:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wdh – Alkohole</li> <li>- Lebensmittel - Inhaltsstoffe und ihre Bedeutung</li> <li>- Natürliche Makromoleküle I – Kohlenhydrate</li> <li>- Organische Synthesen I - Einfache Produkte</li> </ul> <p><b>Leistungsfach:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wdh – Alkohole</li> <li>- Lebensmittel - Inhaltsstoffe und ihre Bedeutung</li> <li>- Kohlenhydrate I – Monosaccharide</li> <li>- Kohlenhydrate II – Oligo- und Polysaccharide</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>Sekundarstufe 1:</b></p> <p><b>TF 6: Säuren und Laugen:</b> Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- testen Alltagsstoffe auf ihre saure oder alkalische Wirkung und dokumentieren dies,</li> <li>- führen hypothesengeleitete Experimente zur Wirkung von Säuren und Laugen durch,</li> <li>- erklären die Neutralisation auf der Modellebene sowie in der Formelsprache,</li> <li>- nutzen ihr Wissen über Säuren und Laugen im Alltag,</li> <li>- diskutieren mögliche Folgen beim Eintrag von Säuren und Laugen in die Umwelt.</li> </ul> <p>Fachbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indikator, pH-Wert, Säure, saure Lösung (Säure i. e. S.), Base/Alkalien, alkalische, Lösung (Lauge), Neutralisation, Oxonium-Kation, Hydroxid-Anion, Protonenübertragung</li> <li>- Donator-Akzeptor-Prinzip</li> </ul> <p><b>Sekundarstufe 2:</b></p> <p><b>Grundfach:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Natürliche Makromoleküle I – Kohlenhydrate</li> <li>- Organische Synthesen I - Einfache Produkte</li> </ul> <p><b>Leistungsfach:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lebensmittel - Inhaltsstoffe und ihre Bedeutung, Lebensmittelchemie</li> <li>- Kohlenhydrate I – Monosaccharide</li> <li>- Kohlenhydrate II – Oligo- und Polysaccharide</li> <li>- Kohlenhydrate III – Biotechnologie und Ernährungsphysiologie</li> <li>- Organische Synthesen I - Einfache Produkte</li> <li>- Arzneimittel</li> <li>- Komplexchemie I – Grundlagen</li> <li>- Komplexchemie II – Strukturen und Anwendungen</li> <li>- Chemisches Gleichgewicht und Massenwirkungsgesetz</li> </ul>		