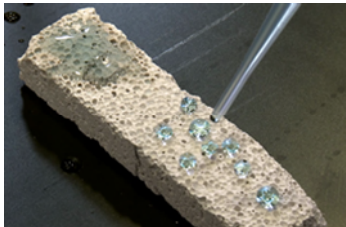
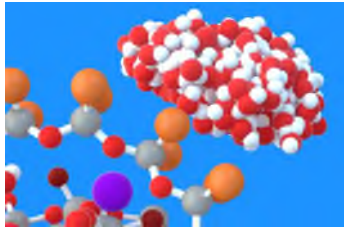
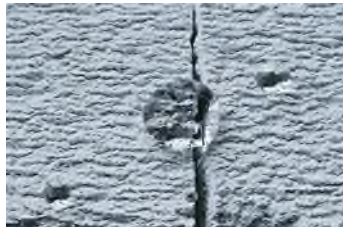



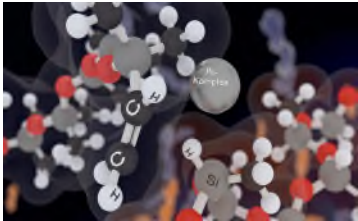

**V1 | Wunderwasser (Hydrophobierung eines Gasbetonsteins)**

<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>Lehrplanbezüge Sekundarstufe 1:</b></p> <p><u>5.11 Säuren und saure Lösungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigenschaften, Bau, Zusammensetzung und Formel von Chlorwasserstoff, Elektronegativität, polare Atombindung, Dipolmoleküle</li> <li>- Dipolmoleküle des Wassers, Elektronenpaarabstoßungsmodell</li> </ul> <p><u>5.16 Kohlenwasserstoffe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterschiedlicher Kohlenstoffanteil in verschiedenen Kohlenwasserstoffen</li> </ul> <p><u>5.19 Systematisierung Stoffe und chemische Reaktionen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einteilung von Stoffen</li> <li>- Struktur – Eigenschaft – Verwendung</li> <li>- Merkmale chemischer Reaktionen</li> <li>- Einfluss der Reaktionsbedingungen auf den Verlauf chemischer Reaktionen</li> </ul> <p><b>Lehrplanbezüge Sekundarstufe 2:</b></p> <p><u>4.1 Energie und chemische Reaktionen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bindungsmodelle</li> <li>- Die chemische Reaktion</li> </ul> <p><u>4.3 Die Welt der makromolekularen Stoffe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kunststoffe: Struktur, Eigenschaften und Herstellung</li> </ul>		

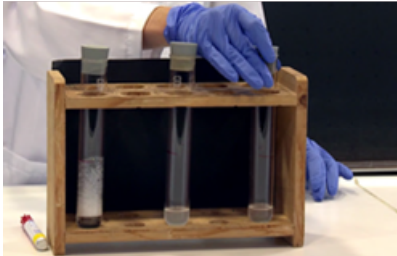

**V2 | Rauchzeichen (Brennverhalten von Siliconen und Kunststoffen)**

<p><b>Thema:</b></p>  <p>Brennverhalten &amp; Thermisches Verhalten von</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>Lehrplanbezüge Sekundarstufe 1:</b></p> <p><u>5.3 Chemische Reaktionen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aggregatzustandsänderungen und Stoffumwandlungen beim Erhitzen von Stoffen</li> <li>- Chemische Reaktion: Stoffumwandlung in Verbindung mit Wärme- und Lichterscheinungen, Ausgangsstoffe und Reaktionsprodukte</li> </ul> <p><u>5.4 Luft und Sauerstoff</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedingungen für die Entstehung eines Feuers, Verhütung und Bekämpfung von Bränden</li> </ul> <p><u>5.6 Einige Nichtmetalle und Nichtmetalloxide</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nachweis von Kohlenstoffdioxid</li> </ul> <p><u>5.8 Systematisierung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oxidation und Verbrennung, Oxide</li> </ul> <p><u>5.12 Basen und basische Lösungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reaktionsprodukte, Nachweis durch elektrische Leitfähigkeit und Indikatoren, Wärmeabgabe</li> </ul> <p><u>5.16 Kohlenwasserstoffe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Polymerisation, Polyethylen</li> <li>- Verbrennen organischer Stoffe und Nachweis von Kohlendioxid und Wasser</li> </ul> <p><b>Lehrplanbezüge Sekundarstufe 2:</b></p> <p><u>4.1 Energie und chemische Reaktionen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bindungsmodelle</li> <li>- Die chemische Reaktion</li> </ul> <p><u>4.3 Die Welt der makromolekularen Stoffe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kunststoffe: Struktur, Eigenschaften und Herstellung</li> <li>- Nachweisreaktionen</li> </ul>		

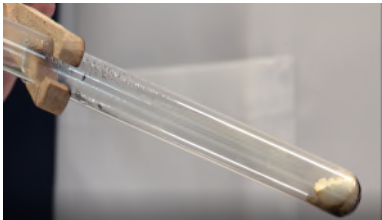
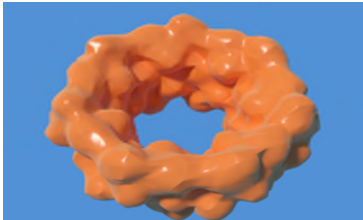

**V3 | Reiz des Abbilds (Abformung / Polyaddition)**

Thema:	Animation	Kontexte / Anwendungen
 <p>Abformung eines Gegenstands Polyadditionsreaktion Stoff-Eigenschafts-Beziehung</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>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>- Chemische Reaktion</li> </ul>		
<p><b>Lehrplanbezüge Sekundarstufe 1:</b>  <u>5.17 Kohlenwasserstoffderivate mit sauerstoffhaltigen funktionellen Gruppen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusammenhang zwischen Kettenlänge der Moleküle und Eigenschaften bzw. Reaktionsverhalten der Stoffe</li> </ul> <p><b>Lehrplanbezüge Sekundarstufe 2:</b>  <u>4.1 Energie und chemische Reaktionen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bindungsmodelle</li> <li>- Die chemische Reaktion</li> </ul> <p><u>4.3 Die Welt der makromolekularen Stoffe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kunststoffe: Struktur, Eigenschaften und Herstellung</li> <li>- Nachweisreaktionen</li> </ul>		

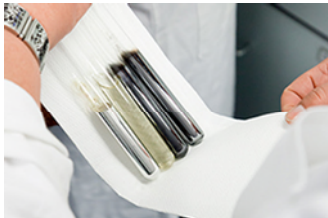
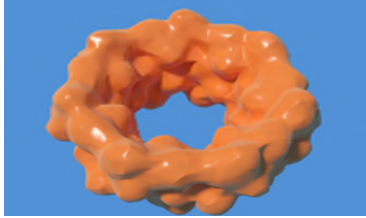

**V4 | Schaumkiller (Störung von Schaumlamellen)**

<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>Lehrplanbezüge Sekundarstufe 2:</b></p> <p><u>4.1 Energie und chemische Reaktionen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bindungsmodelle</li> <li>- Die chemische Reaktion</li> </ul> <p><u>4.3 Die Welt der makromolekularen Stoffe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kunststoffe: Struktur, Eigenschaften und Herstellung</li> <li>- Nachweisreaktionen</li> </ul>		


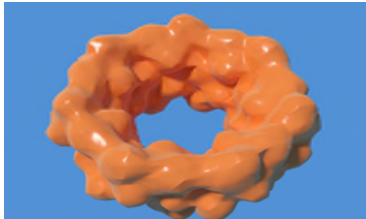

**V5 | Hitzetest (Thermische Zersetzung)**

<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>Lehrplanbezüge Sekundarstufe 1:</b></p> <p><u>5.3 Chemische Reaktionen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aggregatzustandsänderungen und Stoffumwandlungen beim Erhitzen von Stoffen</li> <li>- Chemische Reaktion: Stoffumwandlung in Verbindung mit Wärme- und Lichterscheinungen, Ausgangsstoffe und Reaktionsprodukte</li> </ul> <p><u>5.4 Luft und Sauerstoff</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedingungen für die Entstehung eines Feuers, Verhütung und Bekämpfung von Bränden</li> </ul> <p><u>5.6 Einige Nichtmetalle und Nichtmetalloxide</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nachweis von Kohlenstoffdioxid</li> </ul> <p><u>5.8 Systematisierung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Bedeutung der Chemie für unser Leben</li> <li>- Merkmale chemischer Reaktionen</li> <li>- Oxidation und Verbrennung, Oxide</li> </ul> <p><u>5.13 Neutralisation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Namen und Formeln der gebildeten Salze (Nitrate, Sulfate, Phosphate und Carbonate),</li> <li>- Anwenden der Nachweisreaktionen</li> </ul> <p><u>5.16 Kohlenwasserstoffe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbrennen organischer Stoffe und Nachweis von Kohlendioxid und Wasser</li> </ul> <p><u>5.18 Naturstoffe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Glucose und Fructose als Monosaccharide: Vorkommen, Eigenschaften, Bedeutung, Reaktionen</li> <li>- Saccharose und Maltose als Disaccharide: Vorkommen, Eigenschaften, Bedeutung, Bildung und Spaltung von Disacchariden</li> <li>- Stärke und Cellulose als Polysaccharide: Vorkommen, Eigenschaften, Struktur, Bedeutung, Nachweis</li> </ul>		


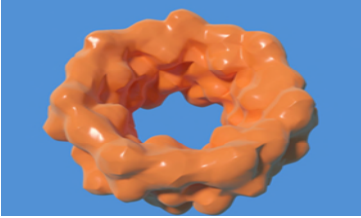

**V6 | Familienbande (Hydrolyse / Silberspiegelprobe / Fehlingprobe)**

<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>Lehrplanbezüge Sekundarstufe 1</b> <u>5.18 Naturstoffe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Glucose und Fructose als Monosaccharide: Vorkommen, Eigenschaften, Bedeutung, Reaktionen</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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saccharose und Maltose als Disaccharide: Vorkommen, Eigenschaften, Bedeutung, Bildung und Spaltung von Disacchariden</li> <li>- Stärke und Cellulose als Polysaccharide: Vorkommen, Eigenschaften, Struktur, Bedeutung, Nachweis</li> <li>- Kohlenhydrate als nachwachsende Rohstoffe</li> <li>- Untersuchen von Glucose und Fructose mit Fehlingscher Lösung bzw. mit ammoniakalischer Silbernitratlösung</li> <li>- Prüfen der Lösungen von Glucose, Fructose bzw. Saccharose auf elektrische Leitfähigkeit</li> </ul> <p><b>Lehrplanbezüge Sekundarstufe 2</b> <u>4.3 Die Welt der makromolekularen Stoffe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Polysaccharide: Bausteine, Struktur und Eigenschaften</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> <u>5.18 Naturstoffe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Glucose und Fructose als Monosaccharide: Vorkommen, Eigenschaften, Bedeutung, Reaktionen</li> <li>- Saccharose und Maltose als Disaccharide: Vorkommen, Eigenschaften, Bedeutung, Bildung und Spaltung von Disacchariden</li> <li>- Stärke und Cellulose als Polysaccharide: Vorkommen, Eigenschaften, Struktur, Bedeutung, Nachweis</li> <li>- Kohlenhydrate als nachwachsende Rohstoffe</li> </ul> <p><b>Sekundarstufe 2</b> <u>4.2 Chemische Gleichgewichte in Natur und Technik</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reaktionsgeschwindigkeit und Bedingungsfaktoren</li> <li>- Merkmale des chemischen Gleichgewichts</li> <li>- Prinzip von LE CHATELIER und BRAUN</li> <li>- Massenwirkungsgesetz</li> <li>- Säure-Base-Theorie von BRÖNSTED</li> <li>- Ionenprodukt des Wassers</li> <li>- pH-Wert und Indikatoren</li> </ul> <p><u>4.3 Die Welt der makromolekularen Stoffe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Polysaccharide: Bausteine, Struktur und Eigenschaften</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> <u>5.18 Naturstoffe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Glucose und Fructose als Monosaccharide: Vorkommen, Eigenschaften, Bedeutung, Reaktionen</li> <li>- Saccharose und Maltose als Disaccharide: Vorkommen, Eigenschaften, Bedeutung, Bildung und Spaltung von Disacchariden</li> <li>- Stärke und Cellulose als Polysaccharide: Vorkommen, Eigenschaften, Struktur, Bedeutung, Nachweis</li> <li>- Kohlenhydrate als nachwachsende Rohstoffe</li> </ul> <p><b>Sekundarstufe 2</b> <u>4.2 Chemische Gleichgewichte in Natur und Technik</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reaktionsgeschwindigkeit und Bedingungsfaktoren</li> <li>- Merkmale des chemischen Gleichgewichts</li> <li>- Prinzip von LE CHATELIER und BRAUN</li> <li>- Massenwirkungsgesetz</li> <li>- Säure-Base-Theorie von BRÖNSTED</li> <li>- Ionenprodukt des Wassers</li> <li>- pH-Wert und Indikatoren</li> </ul> <p><u>4.3 Die Welt der makromolekularen Stoffe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Polysaccharide: Bausteine, Struktur und Eigenschaften</li> </ul>		