

**Von chemischen Reaktionen zu Wärme und Strom**

Fachwissen/ Erkenntnisgewinnung/ Kommunikation/ Bewertung

<u>Anzahl der Stunden</u>	<u>Zeit</u>	<u>Inhalt/ Kontext</u>	<u>Ziele/ Kompetenzen</u>	<u>Organisation</u>	<u>Bemerkungen</u>
<b><i>Energetische Betrachtung chemischer Reaktionen</i></b>					
18	04.01. – 15.04. (Winterferien 01.02. – 05.02. Osterferien 21.03. – 01.04.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einheit von Stoff- und Energieumwandlungen</li> <li>• globale Energiebetrachtungen</li> <li>• Heiz- und Brennwerte von Energieträgern aus Industrie und Nahrung</li> </ul>	SuS <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben Stoff- und Energieumwandlungen chemischer Reaktionen</li> <li>• erklären Veränderungen mithilfe von Teilchen- und Bindungsmodellen</li> <li>• wenden den 1. Hauptsatz der Thermodynamik auf chemische Reaktionen an</li> <li>• bestimmen experimentell Reaktionswärmen</li> <li>• berechnen mithilfe tabellarischer Werte Reaktionswärmen verschiedener Reaktionen</li> <li>• bestimmen und vergleichen die Heizwerte verschiedener Energieträger</li> <li>• erkennen die große Bedeutung von Wasserstoff als saubere und effektive Energiequelle</li> <li>• diskutieren Probleme der Gewinnung, Gefahren und Nutzen der Anwendung verschiedener Energiequellen</li> <li>• beurteilen die Brennwerte unterschiedlicher Lebensmittel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LDE: Na und Wasser</li> <li>• Mindmap zu Merkmalen chemischer Reaktion</li> <li>• LE: chem. Reaktion zur Volumenarbeit</li> <li>• SE: zu exo- und endothermen Reaktionen</li> <li>• SE: kalorimetrische Bestimmungen von Reaktionswärmen</li> <li>• LE: Elektrolyse von Wasser</li> <li>• SE: Wasserstoffauto</li> </ul>	
<b><i>Elektrochemische Reaktionen als Redoxreaktionen</i></b>					
20	(18.04. – 23.09.2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reaktionen von</li> </ul>	SuS <ul style="list-style-type: none"> <li>• erkennen Redoxreaktionen als Reaktionen mit Elektronenübergängen</li> <li>• ordnen korrespondierende Redoxpaare auf</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SE: Neutralisation,</li> </ul>	

	<p>(05./06.05 Christi Himmelfahrt, 16./17.05. Pfingsten, 21.07. – 02.09. Sommerferien)</p>	<p>Metallen und Metallsalzlösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrochemische Spannungsreihe</li> <li>• Energiegewinnung durch galvanische Elemente (Batterien und Akkumulatoren)</li> <li>• Korrosion – Ursachen, Bedingungen und Schutz</li> </ul>	<p>Grundlage des Akzeptor – Donator - Prinzips zu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen das Modell der Oxidationszahlen zur Beschreibung von Redoxreaktionen</li> <li>• untersuchen das Bestreben verschiedener Metalle zur Elektronenabgabe experimentell</li> <li>• nutzen die elektrochemische Spannungsreihe zum Voraussagen möglicher chemischer Reaktionen</li> <li>• berechnen verschiedene Zellspannungen unter Standardbedingungen</li> <li>• erklären das Prinzip verschiedener galvanischer Elemente zur Energiegewinnung</li> <li>• erklären den Begriff Korrosion</li> <li>• erkennen die Bildung von Lokalelementen als Ursache elektrochemischer Korrosion</li> <li>• untersuchen Korrosion von Eisen unter verschiedenen Bedingungen</li> <li>• vergleichen und diskutieren verschiedene Möglichkeiten des Korrosionsschutzes</li> <li>• bewerten chemische Prozesse bezüglich ihrer gesellschaftlichen Relevanz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SE: Mg + Säurelösung</li> <li>• SE: Metalle in Metallsalzlösungen</li>   <li>• Vorträge zu verschiedenen Batterietypen</li> <li>• SE: Zn/ Cu + HCl</li> <li>• SE: Untersuchung der Korrosion unter verschiedenen Bedingungen</li> <li>• SE: Nachweis von OH<sup>-</sup> - und Fe<sup>2+</sup> - Ionen</li> <li>• SE: Galvanisieren</li> </ul>	
--	--	---	---	--	--

SE Schülerexperiment, LE Lehrerdemonstrationsexperiment