



## Schulcurriculum für das Fach Chemie Jahrgang 8 (epochal)

Thema: Chemische Reaktion – Atome bauen Stoffe auf

Bezug zu den Themenfeldern: Chemie im Haushalt – Werkstoffe – Die Welt der Atome

Kompetenzen	Fachspezifische Absprachen	Die Schülerinnen und Schüler ...	Fächerübergreifende Absprachen
<b>Kompetenzbereich Fachwissen</b>	<p><b>Grober Verlauf, Versuche und Inhalte:</b> <u>Anregungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• „Ötzi“ und „Vom Kohlenstoffdioxid zum Diamanten“ aus den CHiK-Sets zur Unterrichtsstrukturierung (Chemische Reaktion, Metalle, Redoxreaktionen) verwendet werden.</li> <li>• Massenspektrograph</li> <li>• Zerlegung von Silberoxid</li> <li>• Versuche zur chemischen Reaktion z.B. als Reaktion von Metallen mit Schwefel, Sauerstoff oder Halogenen.</li> <li>•</li> <li>• Verbrennungsprozess als chemische Reaktion</li> <li>• Kupfersulfat-Versuche</li> <li>• Sauerstoffübertragungsreaktion Oxidation, Reduktion, Redoxreaktion</li> <li>• Redoxreihe der Metalle</li> <li>• Reduktion verschiedener Kupferoxide mit Wasserstoff</li> <li>• Berechnungen mit dem eingeführten Taschenrechner</li> <li>• Exotherme und endotherme Reaktion</li> </ul>	<p><b>Basiskonzept: Stoff – Teilchen</b></p> <p><b>Stoffe lassen sich nachweisen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erklären das Vorhandensein von Stoffen anhand ihrer Kenntnisse über die Nachweisreaktionen von Kohlenstoffdioxid, Sauerstoff und Wasser.</li> </ul> <p><b>Atome bauen Stoffe auf</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben den Bau von Stoffen mit einem einfachen Atommodell.</li> <li>• und unterscheiden so Elemente und Verbindungen.</li> <li>• unterscheiden Metalle, Nichtmetalle, Salze.</li> <li>• beschreiben in Stoffkreisläufen den Kreislauf der Atome.</li> </ul> <p><b>Atomanzahlen lassen sich bestimmen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die proportionale Zuordnung zwischen der Masse einer Stoffportion und der Anzahl an Teilchen/Bausteinen und Atomen.</li> <li>• zeigen die Bildung konstanter Atomanzahlverhältnisse in chemischen Verbindungen auf.</li> </ul> <hr/> <p><b>Basiskonzept: Chemische Reaktion</b></p> <p><b>Chemische Reaktionen besitzen typische Kennzeichen (Stoffebene)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben, dass nach einer chemischen Reaktion die Ausgangsstoffe nicht mehr vorliegen und gleichzeitig immer neue Stoffe entstehen.</li> <li>• beschreiben, dass chemische Reaktionen immer mit einem Energieumsatz verbunden sind.</li> <li>• beschreiben Sauerstoffübertragungsreaktionen.</li> </ul> <p><b>Chemische Reaktionen lassen sich auf der Teilchenebene deuten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben, dass bei chemischen Reaktionen die Atome erhalten bleiben und neue Teilchenverbände gebildet werden.</li> <li>• entwickeln das Gesetz von der Erhaltung der Masse.</li> </ul> <p><b>Chemische Reaktionen lassen sich quantitativ beschreiben</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erstellen Reaktionsgleichungen durch Anwendung der Kenntnisse über die Erhaltung der Atome und die Bildung konstanter Atomanzahlverhältnisse in Verbindungen.</li> </ul> <p><b>Chemische Reaktionen bestimmen unsere Lebenswelt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben Beispiele für einfache Atomkreisläufe („Stoffkreisläufe“) in Natur und Technik als Systeme chemischer Reaktionen.</li> </ul> <hr/> <p><b>Basiskonzept: Energie</b></p> <p><b>Chemische Systeme unterscheiden sich im Energiegehalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben den prinzipiellen Zusammenhang zwischen Bewegungsenergie von Teilchen / Bausteinen und der Temperatur.</li> <li>• beschreiben, dass sich Stoffe in ihrem Energiegehalt voneinander unterscheiden.</li> <li>• beschreiben, dass Systeme bei chemischen Reaktionen Energie mit der Umgebung, z. B. in Form von Wärme, austauschen können und dadurch ihren Energiegehalt verändern.</li> <li>• unterscheiden exotherme und endotherme Reaktionen</li> <li>• beschreiben die Wirkung eines Katalysators auf die Aktivierungsenergie.</li> <li>• beschreiben die Beeinflussbarkeit chemischer Reaktionen durch den Einsatz von Katalysatoren.</li> </ul>	<p><b>Methoden-kompetenz:</b> <b>Referat</b></p>



Kompetenzen	Fachspezifische Absprachen	Die Schülerinnen und Schüler ...	Fächerübergreifende Absprachen
Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung	<p><b>Grober Verlauf, Versuche und Inhalte:</b></p> <p><u>Anregungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• DALTONsches Atommodell</li> <li>• Berechnungen zu den quantitativen Bestimmungen: Berechnungen zu quantitativen Bestimmungen nach Kaminski et al. (1994, S. 184; Tabelle, welche die Zahl der Atome in 1 mg eines chemischen Elements angibt und damit die Berechnung der Atomzahl in gegebenen Stoffportionen möglich macht).</li><li>• Chemische Reaktionsgleichungen</li><li>• Einführung chemischer Formeln</li> <li>• z.B. Kalorimeterversuch</li></ul>	<p><b>Basiskonzept: Stoff – Teilchen</b></p> <hr/> <p><b>Chemische Fragestellungen entwickeln und untersuchen</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• schließen aus Experimenten auf den proportionalen Zusammenhang zwischen Masse und Volumen.</li><li>• planen selbstständig Experimente und wenden Nachweisreaktionen an.</li></ul> <p><b>Atommodelle einführen und anwenden</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• wenden ein einfaches Atommodell an.</li><li>• gehen kritisch mit Modellen um.</li></ul> <p><b>Quantitative Experimente durchführen</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• planen einfache quantitative Experimente, führen sie durch und protokollieren diese</li></ul> <hr/> <p><b>Basiskonzept: Chemische Reaktion</b></p> <hr/> <p><b>Chemische Fragestellungen entwickeln und untersuchen</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• formulieren Vorstellungen zu Edukten und Produkten.</li><li>• planen Überprüfungsexperimente und führen sie unter Beachtung von Sicherheitsaspekten durch.</li><li>• wenden Nachweisreaktionen an.</li><li>• erkennen die Bedeutung der Protokollführung für den Erkenntnisprozess.</li><li>• entwickeln und vergleichen Verbesserungsvorschläge von Versuchsdurchführungen.</li></ul> <p><b>Modelle anwenden</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• führen Experimente zum Gesetz der Erhaltung der Masse durch.</li><li>• deuten chemische Reaktionen auf Atomebene.</li><li>• deuten die Sauerstoffübertragungsreaktionen als Übergang von Sauerstoffatomen.</li></ul> <p><b>Chemische Fragestellungen quantifizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• führen qualitative und quantitative einfache Experimente durch und protokollieren diese.</li><li>• beschreiben Abweichungen von Messergebnissen und deuten diese.</li></ul> <p><b>Bedeutung der chemischen Reaktion erkennen</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen chemischen Reaktionen im Alltag und im Labor.</li></ul> <hr/> <p><b>Basiskonzept: Energie</b></p> <hr/> <p><b>Teilchen-/ Bausteinmodell anwenden</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• erstellen Energiediagramme.</li><li>• führen experimentelle Untersuchungen zur Bestimmung einer Energieübertragung zwischen System und Umgebung durch.</li></ul>	



Kompetenzen	Fachspezifische Absprachen	Die Schülerinnen und Schüler ...	Fächerübergreifende Absprachen
Kompetenzbereich Kommunikation	<p><u>Materialien und Fundstellen:</u></p> <p>Eingeführtes Lehrbuch Schroedel: Chemie heute, Gesamtband SI, 88009;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Chemische Reaktion S. 58-79,</li><li>• Atome und Stoffaufbau: S. 80-105;</li><li>• Vom Erz zum Metall S. 106-121 (alle Lehrbuchseiten sind modifiziert zu verwenden)</li><li>• Arbeitsblättersammlung der Fachgruppe</li></ul> <p><u>Ungefährer Stundenbedarf:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 30 - 35 Stunden</li></ul> <p><u>Leistungsnachweise und Bewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• im Halbjahr: 1 Arbeit und nach Möglichkeit 1 Test</li><li>• Dauer der Arbeit: 1 Unterrichtsstunde</li><li>• schriftlich : mündlich ca. 40 % : 60 %</li><li>• Ergänzende Möglichkeiten zur Leistungsbewertung: z.B. Versuchsprotokoll oder Präsentation</li></ul>	<p><b>Basiskonzept: Stoff – Teilchen</b></p> <hr/> <p><b>Chemische Sachverhalte recherchieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• stellen gewonnene Daten in Diagrammen dar.</li><li>• nutzen Tabellen zur Recherche verschiedener Schmelz- und Siedepunkte.</li></ul> <p><b>Fachsprache entwickeln</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• erklären chemische Sachverhalte unter Anwendung der Fachsprache.</li><li>• benutzen Atomsymbole.</li></ul> <p><b>Fachsprache um quantitative Aspekte erweitern</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• recherchieren Daten zu Atommassen in unterschiedlichen Quellen.</li><li>• beschreiben, veranschaulichen und erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Anwendung der Fachsprache.</li><li>• diskutieren erhaltene Messwerte.</li></ul> <hr/> <p><b>Basiskonzept: Chemische Reaktion</b></p> <hr/> <p><b>Chemische Sachverhalte korrekt formulieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• unterscheiden Fachsprache von Alltagssprache beim Beschreiben chemischer Reaktionen.</li><li>• präsentieren ihre Arbeit als Team.</li><li>• argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig über ihre Versuche.</li><li>• diskutieren Einwände selbstkritisch.</li></ul> <p><b>Fachsprache ausschärfen</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• beachten in der Kommunikation die Trennung von Stoff- und Teilchenebene.</li><li>• diskutieren die erarbeiteten Modelle.</li><li>• benutzen die chemische Symbolsprache.</li></ul> <p><b>Fachsprache und Alltagssprache verknüpfen</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• übersetzen bewusst Fachsprache in Alltagssprache und umgekehrt.</li></ul> <hr/> <p><b>Basiskonzept: Energie</b></p> <hr/> <p><b>Fachsprache entwickeln</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• kommunizieren fachsprachlich unter Anwendung energetischer Begriffe.</li></ul>	



Kompetenzen	Fachspezifische Absprachen	Die Schülerinnen und Schüler ...	Fächerübergreifende Absprachen
<b>Kompetenzbereich Bewertung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eisenwolleversuche (Waage; langsames Rosten); Verbrennung von Kohle und Magnesium</li> <li>• Gewinnung von Metallen aus Erzen</li> <li>• Hochofenprozess; Stahlerzeugung; Metallrecycling</li> <li>• Thermitversuch</li> <li>• Ggf. angeleitet freies Experimentieren zur Gewinnung von Kupfer aus Kupfererz (Ötzianlehnung)</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <hr/> <p><b>Basiskonzept: Stoff – Teilchen</b></p> <p>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erkennen den Nutzen von Nachweisreaktionen.</li> <li>• wenden Kenntnisse aus der Mathematik (eingeführter Taschenrechner) an.</li> </ul> <hr/> <p><b>Basiskonzept: Chemische Reaktion</b></p> <p>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identifizieren Verbrennungsvorgänge als chemische Reaktionen.</li> <li>• erläutern die Bedeutung chemischer Reaktionen für Natur und Technik.</li> <li>• zeigen die Bedeutung chemischer Prozesse zur Metallgewinnung auf.</li> <li>• bewerten Umweltschutzmaßnahmen unter dem Aspekt der Atomerhaltung.</li> </ul> <hr/> <p><b>Basiskonzept: Energie</b></p> <p>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zeigen Anwendungen von Energieübertragungsprozessen im Alltag auf.</li> <li>• Erkennen den energetischen Vorteil, wenn chemische Prozesse in der Industrie katalysiert werden.</li> <li>• stellen Bezüge zur Physik (innere Energie) und Biologie (Enzymatik, Fotosynthese, Zellatmung) her.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eisenwolleversuche (Waage; langsames Rosten); Verbrennung von Kohle und Magnesium</li> <li>• Gewinnung von Metallen aus Erzen</li> <li>• Hochofenprozess; Stahlerzeugung; Metallrecycling</li> <li>• Thermitversuch</li> <li>• Ggf. angeleitet freies Experimentieren zur Gewinnung von Kupfer aus Kupfererz (Ötzianlehnung)</li> </ul>