

Zeit	Möglicher Unterrichtsgang/ Fachliche Inhalte	Zugeordnete Kompetenzen	Materialien/ Methoden
Inhaltsfeld 4: Metalle und Metallgewinnung Fachlicher Kontext: Aus Rohstoffen werden Gebrauchsgegenstände			
6 h	<i>Kontext 1: Das Beil des Ötzi</i> Inhalte: Wie konnte man vor 5000 Jahren Kupfer gewinnen? Können wir den Versuch nachvollziehen? Redoxreaktion von Kupferoxid mit Kohlenstoff, Reaktionsschema, Daltonsches Atommodell und energetische Betrachtung Terminologie von Redoxreaktionen (Oxidation, Reduktion, Reduktionsmittel, Oxidationsmittel...) Redoxreihe der Metalle	<ul style="list-style-type: none"> chemische Reaktionen, bei denen Sauerstoff abgegeben wird, als Zerlegung von Oxiden klassifizieren (UF3), ausgewählte Metalle aufgrund ihrer Reaktionsfähigkeit mit Sauerstoff als edle und unedle Metalle ordnen (UF2, UF3). Experimente zur Zerlegung von ausgewählten Metalloxiden hypothesengeleitet planen und geeignete Reaktionspartner auswählen (E3, E4), Sauerstoffübertragungsreaktionen im Sinne des Donator-Akzeptor-Konzeptes modellhaft erklären (E6), Maßnahmen zum Löschen von Metallbränden auf der Grundlage der Sauerstoffübertragungsreaktion begründet auswählen (B3). Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen auch mithilfe digitaler Animationen und Teilgleichungen erläutern (MKR 1.2) 	Folie zum Beil des Ötzi SV zur Redoxreaktion von CuO (Pulver) mit C, Kalkwasserprobe AB zur Redoxreihe der Metalle, evtl. noch weitere Schülerversuche Aufgabe zu Ötzi aus den Bildungsstandards
6 h	<i>Kontext 2: Vom Eisen zum Hightechprodukt Stahl</i> Inhalte: Hochofenprozess Thermitverfahren Redox-Reaktion Erzeugung verschiedener Stahlsorten	<ul style="list-style-type: none"> Experimente zur Zerlegung von ausgewählten Metalloxiden hypothesengeleitet planen und geeignete Reaktionspartner auswählen (E3, E4), ausgewählte Verfahren zur Herstellung von Metallen erläutern und ihre Bedeutung für die gesellschaftliche Entwicklung beschreiben (E7). nach Anleitung chemische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren (MKR 2.1, 2.2) 	Methode: Stationenlernen zum Hochofenprozess, Anwendung des im vorigen Kontext erworbenen Fachwissens (evtl arbeitsteilige GA) Ppt Hochofen, Filme zu Hochofen und Stahlgewinnung Ergänzung: Gewinnung anderer Metalle wie Kupfer (s. o.)
8 h	<i>Kontext 3: Schrott – Abfall oder Rohstoff?</i> Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> die Bedeutung des Metallrecyclings im Zusammenhang mit Ressourcenschonung und Energieeinsparung beschreiben und auf dieser Basis das eigene Konsum- und Entsorgungsverhalten bewerten (B1, B4, K4), 	Analyse von Silberoxid, AB

	<p>Quantitative Reaktionen von Metallen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recycling durch Reduktion von Metalloxiden • Wieviel Metall gewinnt man aus x Gramm Metalloxid? <p>Chemische Grundgesetze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gesetz von den konstanten Massenverhältnissen <p>Atomsymbole, Atommasse Atommassenbestimmung</p> <p>Vom Massenverhältnis zum Atomzahlverhältnis, Formeln von Verbindungen</p> <p>Aufstellen und Aussagen von Reaktionsgleichungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • die Bedeutung des Metallrecyclings im Zusammenhang mit Ressourcenschonung und Energieeinsparung beschreiben und auf dieser Basis das eigene Konsum- und Entsorgungsverhalten bewerten. (VB Ü, VB D, Z1, Z5) 	<p>Unterschiedliche Experimentalansätze zur Ermittlung des Massenverhältnisses</p> <p>Mediothek, Modellversuch Massenspektrometer</p> <p>Übungsaufgaben zu Atomsymbolen, Atommassen und Summenformeln</p> <p>Ausgleichen von Reaktionsgleichungen</p>
--	--	---	---