

2.1. Unterrichtsvorhaben Sek. I

2.1.1. Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben Jahrgang 7

Übergeordnetes Lernziel für die gesamte Jahrgangsstufe 7: Die SchülerInnen gewinnen Interesse an dem experimentellem Unterrichtsfach Chemie. Sie lernen die Regeln für den sicheren Umgang mit Gefahrstoffen und Laborgeräten. Sie erwerben grundlegende Fertigkeiten für das sichere Experimentieren.

Inhaltsfeld 1: Stoffe und Stoffeigenschaften

Verwendeter Kontext/Kontexte:

- Was ist drin? Wir untersuchen Lebensmittel/Getränke/Haushaltschemikalien und ihre Bestandteile.
- Wir gewinnen Stoffe aus Lebensmitteln/Haushaltschemikalien.

Mögliche Unterrichtsvorhaben (UV)	Möglicher Zeitbedarf in Stunden	Bezug zum Kernlehrplan NRW Gymnasien - inhaltliche Schwerpunkte und Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen, Medienkompetenzrahmen, Verbraucherbildung und Fachbegriffe
Gesamtübersicht: Stoffe und Stoffeigenschaften	ca. 18	Inhaltsfeld 1: Stoffe und Stoffeigenschaften Beitrag zum Basiskonzept: <ul style="list-style-type: none"> • Struktur der Materie Überblick inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • messbare und nicht-messbare Stoffeigenschaften → UV 1.1 • Gemische und Reinstoffe → siehe UV 1.3 • Stofftrennverfahren → siehe UV 1.3 • einfache Teilchenvorstellung → siehe UV 1.2 	
Sicherheitsunterweisung/ Umgang mit dem Gasbrenner	ca. 4	Die SchülerInnen lernen die Regeln für den sicheren Umgang mit Gefahrstoffen und Laborgeräten. Sie erwerben grundlegende Fertigkeiten für das sichere Experimentieren.	<ul style="list-style-type: none"> • Gefahrstoffe, Gefahrstoffsymbole (Verbraucherbildung: Umgang mit Haushaltschemikalien) • Laborgeräte • sicheres Verhalten im Chemieraum

Mögliche Unterrichtsvorhaben (UV)	Möglicher Zeitbedarf in Stunden	Bezug zum Kernlehrplan NRW Gymnasien - inhaltliche Schwerpunkte und Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen, Medienkompetenzrahmen, Verbraucherbildung und Fachbegriffe
			<ul style="list-style-type: none"> • Brenner: Aufbau, rauschende/leuchtende Flamme • Brennerführerschein
UV 1.1 Stoffe und Eigenschaften	ca. 6	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • messbare und nicht-messbare Stoffeigenschaften <p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reinstoffe aufgrund charakteristischer Eigenschaften (Schmelztemperatur/ Siedetemperatur, Dichte, Löslichkeit) identifizieren (UF1, UF2) <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eine geeignete messbare Stoffeigenschaft experimentell ermitteln (E4, E5, K1) 	<ul style="list-style-type: none"> • Stoffeigenschaften von Reinstoffen: Aussehen (Farbe, Kristallform, Oberflächenbeschaffenheit), Löslichkeit, Geruch, Dichte, Schmelztemperatur, Siedetemperatur ... • FM: Erstellung eines Versuchsprotokolls
UV 1.2 Darstellung von Stoffen im Teilchenmodell	ca. 2	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einfache Teilchenvorstellung <p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aggregatzustände und deren Änderungen auf der Grundlage eines einfachen Teilchenmodells erklären (E6, K3) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aggregatzustände bei Raumtemperatur, beim Erhitzen, beim Schmelzen • Teilchenmodell/Teilchenvorstellung (Modelle mit Knete)
UV 1.3 Stoffgemische und Stofftrennung	ca. 6	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gemische und Reinstoffe • Stofftrennverfahren <p>Umgang mit Fachwissen:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Chromatographie, Filtration, Destillation, Adsorption, Extraktion, Sedimentieren, Dekantieren, Zentrifugieren, Scheidetrichter ... • Stoffgemische: Lösung, Gemenge, Emulsion, Suspension, Legierung, Rauch, Nebel ...

Mögliche Unterrichtsvorhaben (UV)	Möglicher Zeitbedarf in Stunden	Bezug zum Kernlehrplan NRW Gymnasien - inhaltliche Schwerpunkte und Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen, Medienkompetenzrahmen, Verbraucherbildung und Fachbegriffe
		<ul style="list-style-type: none"> • Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften klassifizieren (UF2, UF3) <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experimente zur Trennung eines Stoffgemisches in Reinstoffe (Filtration, Destillation) unter Nutzung relevanter Stoffeigenschaften planen und sachgerecht durchführen (E1, E2, E3, E4, K1) <p>Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Verwendung ausgewählter Stoffe im Alltag mithilfe ihrer Eigenschaften begründen (K2, B1) 	
<p>MK Eine Internetrecherche durchführen</p>			<p>Medienkompetenzrahmen: (MKR)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>MKR 2.1</i> Informationsrecherche (Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden) • <i>MKR 2.2</i> Informationsauswertung (Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten) • <i>MKR 2.3</i> Informationsbewertung (Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten) • <i>MKR 2.4 (hier im Ansatz)</i> Informationskritik (Unangemessene und gefährdende Medieninhalte erkennen und hinsichtlich rechtlicher Grundlagen sowie gesellschaftlicher Normen und Werte einschätzen; Jugend- und Verbraucherschutz kennen und Hilfs- und Unterstützungsstrukturen nutzen) • <i>MKR 4.3 (hier im Ansatz)</i> Quelledokumentation (Standards der Quellenangaben beim Produzieren und Präsentieren von eigenen

Mögliche Unterrichtsvorhaben (UV)	Möglicher Zeitbedarf in Stunden	Bezug zum Kernlehrplan NRW Gymnasien - inhaltliche Schwerpunkte und Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen, Medienkompetenzrahmen, Verbraucherbildung und Fachbegriffe
			<p>und fremden Inhalten kennen und anwenden)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>MKR 5.2 (hier im Ansatz zur möglichen Weiterführung)</i> Meinungsbildung (Die interessen geleitete Setzung und Verbreitung von Themen in Medien erkennen sowie in Bezug auf die Meinungsbildung beurteilen)

Inhaltsfeld 2: Stoff- und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen

Verwendeter Kontext/Kontexte:

- Wir verändern Lebensmittel durch Kochen oder Backen.
- Exotherme und Endotherme Reaktionen

Mögliche Unterrichtsvorhaben (UV)	Möglicher Zeitbedarf in Stunden	Kernlehrplan NRW Gymnasien - inhaltliche Schwerpunkte und Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen, Medienkompetenzrahmen, Verbraucherbildung und Fachbegriffe
Gesamtübersicht: Chemische Reaktionen	ca. 8	Inhaltsfeld 2: Chemische Reaktion Beiträge zu den Basiskonzepten: <ul style="list-style-type: none">• Chemische Reaktion• Energie Überblick inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none">• Stoffumwandlung → siehe UV 2.1, FM, EK• Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen: chemische Energie, Aktivierungsenergie → siehe UV 2.2, FM, EK	
UV 2.1 Stoffumwandlungen	ca. 4	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none">• Stoffumwandlung Umgang mit Fachwissen: <ul style="list-style-type: none">• chemische Reaktionen an der Bildung von neuen Stoffen mit anderen Eigenschaften und in Abgrenzung zu physikalischen Vorgängen identifizieren (UF2, UF3)• chemische Reaktionen in Form von Reaktionsschemata in Worten darstellen (UF1, K1)• anhand von Beispielen Reinstoffe in chemische Elemente und Verbindungen einteilen (UF2, UF3) Erkenntnisgewinnung: <ul style="list-style-type: none">• einfache chemische Reaktionen sachgerecht durchführen und	<ul style="list-style-type: none">• Reaktionen mit Zucker• Reaktion von Eisen und Schwefel• Physikalischer Vorgang und chemische Reaktion• Kennzeichen chemischer Reaktionen

Mögliche Unterrichtsvorhaben (UV)	Möglicher Zeitbedarf in Stunden	Kernlehrplan NRW Gymnasien - inhaltliche Schwerpunkte und Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen, Medienkompetenzrahmen, Verbraucherbildung und Fachbegriffe
		auswerten (E4, E5, K1) <ul style="list-style-type: none"> chemische Reaktionen anhand von Stoff- und Energieumwandlungen auch im Alltag identifizieren (E2, UF4) Bewertung: <ul style="list-style-type: none"> die Bedeutung chemischer Reaktionen in der Lebenswelt begründen (B1, K4) 	
UV 2.2 Energie bei chemischen Reaktionen	ca. 4	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <i>Energieumwandlung</i> bei chemischen Reaktionen: chemische Energie, Aktivierungsenergie Umgang mit Fachwissen: <ul style="list-style-type: none"> vgl. UV 2.1 bei ausgewählten chemischen Reaktionen die Energieumwandlung der in den Stoffen gespeicherten Energien (chemische Energie) in andere Energieformen begründet angeben (UF1) bei ausgewählten chemischen Reaktionen die Bedeutung der Aktivierungsenergie zum Auslösen einer Reaktion beschreiben (UF1) Erkenntnisgewinnung und Bewertung <ul style="list-style-type: none"> vgl. UV 2.1 	<ul style="list-style-type: none"> Versuch Kupfersulfat-Pentahydrat Modelle zur Aktivierungsenergie und Energiediagramme
Fachmethode (FM) Energiediagramme beschreiben		Umgang mit Fachwissen und Bewertung <ul style="list-style-type: none"> vgl. UV 2.1 und UV 2.2 	
möglicher Exkurs (EK) z.B. Das kalte Leuchten		Bewertung: <ul style="list-style-type: none"> vgl. UV 2.1 	

Inhaltsfeld 3: Verbrennung
Verwendeter Kontext/Kontexte: - Feuer und Flamme - Brände und Brennbarkeit - Die Kunst des Feuerlöschens - Verbrannt ist nicht vernichtet - die Oxidbildung - Luft und ihre Zusammensetzung - Wasser als ein Oxid - Die Umkehrbarkeit von chemischen Reaktionen - Analyse und Synthese - Das Atommodell nach Dalton

Mögliche Unterrichtsvorhaben (UV)	Möglicher Zeitbedarf in Stunden	Kernlehrplan NRW Gymnasien - inhaltliche Schwerpunkte und Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen, Medienkompetenzrahmen, Verbraucherbildung und Fachbegriffe
Gesamtübersicht: Verbrennungen	ca. 20	Inhaltsfeld 3: Verbrennungen Beiträge zu den Basiskonzepten: <ul style="list-style-type: none"> • Struktur der Materie • Chemische Reaktion • Energie Überblick inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Verbrennung als Reaktion mit Sauerstoff: Oxidbildung, Zündtemperatur, Zerteilungsgrad → siehe UV 3.2, UV 3.3 • chemische Elemente und Verbindungen: Analyse, Synthese → siehe UV 2.1, UV 3.4 • Nachweisreaktionen → siehe UV 3.1, UV 3.2, UV 3.4, FM • Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen: Wasser als Oxid → siehe UV 3.4, EK Wasserstoff als Energieträger • Gesetz von der Erhaltung der Masse → siehe UV 3.2 • einfaches Atommodell → siehe UV 2.1, UV 3.2 (Dalton) 	

Mögliche Unterrichtsvorhaben (UV)	Möglicher Zeitbedarf in Stunden	Kernlehrplan NRW Gymnasien - inhaltliche Schwerpunkte und Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen, Medienkompetenzrahmen, Verbraucherbildung und Fachbegriffe
<p>UV 3.1 Luft – ein Gasgemisch</p> <p>FM Sauerstoff nachweisen – die Glimmspanprobe FM Kohlenstoffdioxid nachweisen – die Kalkwasserprobe</p>	ca. 2	<p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> die wichtigsten Bestandteile des Gasgemisches Luft, ihre Eigenschaften und Anteile nennen (UF1, UF4) <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nachweisreaktionen von Gasen (<u>Sauerstoff</u>, Wasserstoff, <u>Kohlenstoffdioxid</u>) und Wasser durchführen (E4) 	
<p>MK Diagramme digital erstellen</p>	ca. 1		<ul style="list-style-type: none"> am Beispiel der Zusammensetzung der Luft (ein Kreisdiagramm erstellen) Medienkompetenzrahmen: (MKR) <i>MKR 1.2</i> Digitale Werkzeuge (Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen) <i>MKR 2.2</i> Informationsauswertung <i>MKR 4.1 (hier teilweise)</i> Medienproduktion und Präsentation (Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen). <i>MKR 4.2</i> Gestaltungsmittel (Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen)
<p>EK Stickstoffoxide und Kohlenstoffdioxide: Gesundheit, Fahrverbote</p>	ca. 1		<ul style="list-style-type: none"> <i>Verbraucherbildung (Treibhauseffekt)</i>
<p>UV 3.2 Verbrannt ist</p>	ca. 4	<p>Umgang mit Fachwissen:</p>	<p>- Verbrennung von Streichhölzern im offenen und</p>

Mögliche Unterrichtsvorhaben (UV)	Möglicher Zeitbedarf in Stunden	Kernlehrplan NRW Gymnasien - inhaltliche Schwerpunkte und Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen, Medienkompetenzrahmen, Verbraucherbildung und Fachbegriffe
nicht vernichtet		<ul style="list-style-type: none"> die Verbrennung als eine chemische Reaktion mit Sauerstoff identifizieren und als Oxidbildung klassifizieren (UF3) Erkenntnisgewinnung: <ul style="list-style-type: none"> mit einem einfachen Atommodell Massenänderungen bei chemischen Reaktionen mit Sauerstoff erklären (E5, E6) den Verbleib von Verbrennungsprodukten (Kohlenstoffdioxid, Wasser) mit dem Gesetz von der Erhaltung der Masse begründen (E3, E6, E7, K3) 	geschlossenem System - Massenerhaltungsgesetz - Zerteilungsgrad
MK Animationen verwenden		Erkenntnisgewinnung: <ul style="list-style-type: none"> vgl. UV 3.2 	Medienkompetenzrahmen: <ul style="list-style-type: none"> MKR 1.2 Digitale Werkzeuge
UV 3.3 Brände und Brände löschen	ca. 6	Bewertung: <ul style="list-style-type: none"> in vorgegebenen Situationen Handlungsmöglichkeiten zum Umgang mit brennbaren Stoffen zur Brandvorsorge sowie mit offenem Feuer zur Brandbekämpfung bewerten und sich begründet für eine Handlung entscheiden (B2, B3, K4) (in Ansätzen; siehe auch IF 4) Maßnahmen zum Löschen von Metallbränden auf der Grundlage der Sauerstoffübertragungsreaktion begründet auswählen (B3) 	Verbraucherbildung <ul style="list-style-type: none"> Bereich - Ernährung und Gesundheit Reflexion von individuellen Bedürfnissen und Bedarfen sowohl in der Gegenwart als auch in der Zukunft Mehlstaubexplosion Branddreieck Brandklassen Feuerlöscher mit Backpulver und Essig
UE 3.4 Wasser – ein Element? FM Sauerstoff nachweisen – die Glimmspanprobe FM Wasserstoff nachweisen - die Knallgasprobe	ca. 4	Umgang mit Fachwissen: <ul style="list-style-type: none"> vgl. UV 2.1 die Analyse und Synthese von Wasser als Beispiel für die Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen beschreiben (UF1) Erkenntnisgewinnung: <ul style="list-style-type: none"> Nachweisreaktionen von Gasen (Sauerstoff, <u>Wasserstoff</u>, Kohlenstoffdioxid) und <u>Wasser</u> durchführen (E4) 	- Hofmann'sche Zersetzungsapparatur - Nachweis von Wasser
EK Wasserstoff als Energieträger	ca. 2	Bewertung: <ul style="list-style-type: none"> Vor- und Nachteile einer ressourcenschonenden 	<ul style="list-style-type: none"> Leben, Wohnen und Mobilität

Mögliche Unterrichtsvorhaben (UV)	Möglicher Zeitbedarf in Stunden	Kernlehrplan NRW Gymnasien - inhaltliche Schwerpunkte und Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen, Medienkompetenzrahmen, Verbraucherbildung und Fachbegriffe
		Energieversorgung auf Grundlage der Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen am Beispiel von Wasser beschreiben (B1)	<ul style="list-style-type: none"> Reflexion von individuellen Bedürfnissen und Bedarfen sowohl in der Gegenwart als auch in der Zukunft Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums

Inhaltsfeld 4: Metalle und Metallgewinnung
Verwendeter Kontext/Kontexte: - Verbrennung von Metallen - Das Beil des Ötzi - Vom Eisen zum Hightechprodukt Stahl - Schrott - Abfall oder Rohstoff

Mögliche Unterrichtsvorhaben	Möglicher Zeitbedarf in Stunden	Kernlehrplan NRW Gymnasien - inhaltliche Schwerpunkte und Schwerpunkte zur Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen, Medienkompetenzrahmen, Verbraucherbildung und Fachbegriffe
Gesamtübersicht: Metalle und Metallgewinnung	ca. 14	Inhaltsfeld 4: Metalle und Metallgewinnung Beiträge zu den Basiskonzepten: <ul style="list-style-type: none"> Struktur der Materie Chemische Reaktion Überblick inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> Zerlegung von Metalloxiden → siehe UV 4.2 Sauerstoffübertragungsreaktionen → siehe UV 4.2, UV 4.3, FM, (Metallbrände: UV 3.3) Edle und unedle Metalle → siehe UV 4.2 Metallrecycling → siehe UV 4.3 	<ul style="list-style-type: none"> ein verantwortungsvoller Umgang mit Rohstoff- und Energieressourcen und die Einsicht in die Notwendigkeit des Recyclings unter dem Gesichtspunkt einer nachhaltigen, globalen Entwicklung sind bedeutsam. Reflexion von individuellen Bedürfnissen und Bedarfen sowohl in der Gegenwart als auch in der Zukunft, Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums.
UV 4.1 Eigenschaften der Metalle	ca. 4	<ul style="list-style-type: none"> vgl. UV 1.1 vgl. UV 1.3 vgl. UV 1.3 	<ul style="list-style-type: none"> Verbrennung von Metallen
UV 4.2 Gewinnung von	ca. 6	Umgang mit Fachwissen:	

Mögliche Unterrichtsvorhaben	Möglicher Zeitbedarf in Stunden	Kernlehrplan NRW Gymnasien - inhaltliche Schwerpunkte und Schwerpunkte zur Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen, Medienkompetenzrahmen, Verbraucherbildung und Fachbegriffe
Metallen		<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) <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experimente zur Zerlegung von ausgewählten Metalloxiden hypothesengeleitet planen und geeignete Reaktionspartner auswählen (E3, E4) • Sauerstoffübertragungsreaktionen im Sinne des Donator-Akzeptor-Konzeptes modellhaft erklären (E6) • ausgewählte Verfahren zur Herstellung von Metallen erläutern und ihre Bedeutsamkeit für die gesellschaftliche Entwicklung beschreiben (E7) <p>Bewertung:</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 (B1, B4, K4) 	
UV 4.3 Eisenherstellung und Recycling	ca. 4		<ul style="list-style-type: none"> • Reflexion von individuellen Bedürfnissen und Bedarfen sowohl in der Gegenwart als auch in der Zukunft • Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums
EK Metalle in Handys	ca. 2		<ul style="list-style-type: none"> • Reflexion von individuellen Bedürfnissen und Bedarfen sowohl in der Gegenwart als auch in der Zukunft • Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums • Reflexion von Kriterien für Konsumententscheidungen • Auseinandersetzung mit individuellen, kollektiven und politischen Gestaltungsoptionen des Konsum
MK Präsentationen erstellen			<p>Medienkompetenzrahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>MKR 1.2</i> Digitale Werkzeuge • <i>MKR 4.1 (hier teilweise)</i> Medienproduktion und

Mögliche Unterrichtsvorhaben	Möglicher Zeitbedarf in Stunden	Kernlehrplan NRW Gymnasien - inhaltliche Schwerpunkte und Schwerpunkte zur Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen, Medienkompetenzrahmen, Verbraucherbildung und Fachbegriffe
			Präsentation <ul style="list-style-type: none"> • MKR 4.2 Gestaltungsmittel • MKR 4.3 (<i>hier im Ansatz</i>) Quellendokumentation