

Kapitel 1: Elemente und ihre Ordnung

Inhalte aus dem Schulbuch	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung
<p>Gesamtkapitel: Elemente und ihre Ordnung</p>	<p>Inhaltsfeld 5: Elemente und ihre Ordnung Beitrag zum Basiskonzept:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struktur der Materie • Chemische Reaktion <p>Überblick inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Physikalische und chemische Eigenschaften von Elementen der Elementfamilien: Alkalimetalle, Halogene, Edelgase • Periodensystem der Elemente • differenzierte Atommodelle • Atombau: Elektronen, Neutronen, Protonen, Elektronenkonfiguration 	<p>Medienkompetenzrahmen:</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) <p>Verbraucherbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>RV Bereich D</i> - Leben, Wohnen und Mobilität • <i>Z3</i> Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums • <i>Z6</i> Auseinandersetzung mit individuellen, kollektiven und politischen Gestaltungsoptionen des Konsums
<p>UE 1.1 Alkali- und Erdalkalimetalle</p>	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • physikalische und chemische Eigenschaften von Elementen der Elementfamilien: Alkalimetalle <p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF5-KKUF1</i> Vorkommen und Nutzen ausgewählter chemischer Elemente und ihrer Verbindungen in Alltag und Umwelt beschreiben (UF1) • <i>IF5-KKUF2</i> chemische Elemente anhand ihrer charakteristischen physikalischen und chemischen Eigenschaften den Elementfamilien zuordnen (UF3) <p>Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF5-KKB1</i> vor dem Hintergrund der begrenzten Verfügbarkeit eines chemischen Elements bzw. seiner Verbindungen Handlungsoptionen für ein ressourcenschonendes Konsumverhalten entwickeln (B3) 	<p>Medienkompetenzrahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>MKR 2.1</i> Informationsrecherche <p>Verbraucherbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>RV Bereich D</i> - Leben, Wohnen und Mobilität • <i>Z3</i> Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums
<p>UE 1.2 Die Halogene</p>	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p>	<p>Medienkompetenzrahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>MKR 2.2</i> Informationsauswertung

Inhalte aus dem Schulbuch	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung
	<ul style="list-style-type: none"> physikalische und chemische Eigenschaften von Elementen der Elementfamilien: Halogene <p>Umgang mit Fachwissen</p> <p>Bewertung</p>	<p>Verbraucherbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums Z6 Auseinandersetzung mit individuellen, kollektiven und politischen Gestaltungsoptionen des Konsums
<p>UE 1.3 Das Periodensystem der Elemente</p> <p>MK Mit einer PSE-App arbeiten</p>	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Periodensystem der Elemente Atombau: Elektronen, Neutronen, Protonen, Elektronenkonfiguration <p>Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> vor dem Hintergrund der begrenzten Verfügbarkeit eines chemischen Elements bzw. seiner Verbindungen Handlungsoptionen für ein ressourcen-schonendes Konsumverhalten entwickeln (B3) 	<p>Medienkompetenzrahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Informationsrecherche Informationsauswertung <p>Verbraucherbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Medien und Information in der digitalen Welt Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums
<p>UE 1.4 Von DALTON zum Kern-Hülle-Modell</p>	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> differenzierte Atommodelle <p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> aus dem Periodensystem der Elemente wesentliche Informationen zum Atombau der Hauptgruppenelemente (Elektronenkonfiguration, Atommasse) herleiten (UF3, UF4, K3). 	<p>Medienkompetenzrahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Digitale Werkzeuge (Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen)
<p>EK Moorleichen, Isotope und die Radiocarbonmethode</p>	<p>Betrifft übergeordnete Kompetenzen der zweiten Progressionsstufe.</p>	
<p>EK Forschung im Teilchenbeschleuniger</p>	<p>Betrifft übergeordnete Kompetenzen der zweiten Progressionsstufe.</p>	<p>Medienkompetenzrahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Informationsrecherche Informationsauswertung

Inhalte aus dem Schulbuch	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung
<p>UE 1.5 Modelle der strukturierten Atomhülle</p> <p>EK Die Nebengruppenelemente</p>	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> differenzierte Atommodelle <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> die Entwicklung eines differenzierten Kern-Hülle-Modells auf der Grundlage von Experimenten, Beobachtungen und Schlussfolgerungen beschreiben (E2, E6, E7) die Aussagekraft verschiedener Kern-Hülle-Modelle beschreiben (E6, E7) 	
<p>UE 1.6 Die Edelgase</p>	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> physikalische und chemische Eigenschaften von Elementen der Elementfamilien: Edelgase <p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> (vgl. UE 1.1) (vgl. UE 1.1) <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>IF5-KKE1</i> physikalische und chemische Eigenschaften von Alkalimetallen, Halogenen und Edelgasen mithilfe ihrer Stellung im Periodensystem begründet vorhersagen (E3) 	<p>Medienkompetenzrahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Informationsrecherche Informationsauswertung
<p>Zum Üben und Weiterdenken, Basiswissen, Ziel erreicht?</p>	<p>Die wichtigsten Kompetenzen und Inhalte des IF5 werden auf diesen Seiten wiederholt sowie Aufgaben zur Vertiefung angeboten.</p>	

Kapitel 2: Salze und chemische Reaktionen durch Elektronenübertragungen

Inhalte aus dem Schulbuch	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung
<p>Gesamtkapitel: Salze und chemische Reaktionen durch Elektronenübertragung</p>	<p>Inhaltsfeld 6: Salze und Ionen Beiträge zu den Basiskonzepten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struktur der Materie • Chemische Reaktion • Energie <p>Überblick inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ionenbindung: Anionen, Kationen, Ionengitter, Ionenbildung • Eigenschaften von Ionenverbindungen: Kristalle, Leitfähigkeit von Salzschnmelzen/-lösungen • Gehaltsangaben • Verhältnisformel: Gesetz der konstanten Massenverhältnisse, Atomanzahlverhältnis, Reaktionsgleichung <p>Inhaltsfeld 7: Chemische Reaktionen durch Elektronenübertragung Beiträge zu den Basiskonzepten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chemische Reaktion • Energie <p>Überblick inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reaktion zwischen Metall-Atomen und Metall-Ionen • Oxidation, Reduktion • Energiequellen: Galvanisches Element, Akkumulator, Batterie, Brennstoffzelle • Elektrolyse 	<p>Medienkompetenzrahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digitale Werkzeuge • Informationsbewertung • Medienanalyse <p>Verbraucherbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gesundheit und Ernährung • Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums • Reflexion von Kriterien für Konsumententscheidungen
<p>UE 2.1 Salze und Salzlösungen</p> <p>FM Salze benennen</p>	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anionen, Kationen, Ionenbildung • Eigenschaften von Ionenverbindungen: Kristalle, Leitfähigkeit von Salzschnmelzen/-lösungen • Gehaltsangaben 	

Inhalte aus dem Schulbuch	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung
	<p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ausgewählte Eigenschaften von Salzen mit ihrem Aufbau aus Ionen und der Ionenbindung erläutern <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> den Gehalt von Salzen in einer Lösung durch Eindampfen ermitteln 	
<p>FM Chemische Sachverhalte bewerten</p>	<p>Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> unter Umwelt- und Gesundheitsaspekten die Verwendung von Salzen im Alltag reflektieren 	<p>Verbraucherbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gesundheit und Ernährung Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums Reflexion von Kriterien für Konsumententscheidungen
<p>UE 2.2 Salze: Aufbau und Bildung</p> <p>FM Die Ladungszahl von Ionen aus dem PSE ablesen</p>	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Eigenschaften von Ionenverbindungen: Kristalle, Leitfähigkeit von Salzschnmelzen/-lösungen Ionenbindung: Ionengitter Verhältnisformel: Gesetz der konstanten Massenverhältnisse, Atomanzahlverhältnis, Reaktionsgleichung <p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> an einem Beispiel die Salzbildung unter Einbezug energetischer Betrachtungen auch mit Angabe einer Reaktionsgleichung in Ionenschreibweise erläutern <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> an einem Beispiel das Gesetz der konstanten Massenverhältnisse erklären und eine chemische Verhältnisformel herleiten 	
<p>FM Verhältnisformeln aufstellen</p>	<p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>IF6-KKE2</i> an einem Beispiel [...] eine chemische Verhältnisformel herleiten 	
<p>FM Reaktionsgleichungen entwickeln</p>	<p>Umgang mit Fachwissen</p>	
<p>MK Ein Erklärvideo bewerten</p>	<p>Umgang mit Fachwissen</p>	<p>Medienkompetenzrahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Informationsbewertung (Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten)

Inhalte aus dem Schulbuch	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung
		<ul style="list-style-type: none"> • Medienanalyse (Die Vielfalt der Medien, ihre Entwicklung und Bedeutungen kennen, analysieren und reflektieren)
EK Salze und Gesundheit	Bewertung: <ul style="list-style-type: none"> • (vgl. FM Chemische Sachverhalte bewerten) 	Verbraucherbildung: <ul style="list-style-type: none"> • <i>RV Bereich B</i> – Gesundheit und Ernährung • Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums
UE 2.3 Elektronenübertragungsreaktionen FM Reaktionsgleichungen von Redoxreaktionen entwickeln	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Reaktionen zwischen Metall-Atomen und Metall-Ionen • Oxidation, Reduktion • Elektrolyse Umgang mit Fachwissen: <ul style="list-style-type: none"> • die Abgabe von Elektronen als Oxidation einordnen • die Aufnahme von Elektronen als Reduktion einordnen (UF3) • Reaktionen zwischen Metall-Atomen und Metall-Ionen als Elektronenübertragungsreaktion deuten und diese auch mithilfe digitaler Animationen und Teilgleichungen erläutern (UF1) Erkenntnisgewinnung: <ul style="list-style-type: none"> • Experimente planen, die eine Einordnung von Metall-Ionen hinsichtlich ihrer Fähigkeit zur Elektronenaufnahme erlauben und diese sachgerecht durchführen (E3, E4) • im Sinne des Donator-Akzeptor-Prinzips modellhaft erklären (E6) 	Medienkompetenzrahmen: <ul style="list-style-type: none"> • Digitale Werkzeuge (Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen)
UE 2.4 Strom ohne Steckdose - Batterien	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Energiequellen: Galvanisches Element, Akkumulator, Batterie, Brennstoffzelle Umgang mit Fachwissen: <ul style="list-style-type: none"> • die chemischen Prozesse eines galvanischen Elements und einer Elektrolyse unter dem Aspekt der Umwandlung in Stoffen gespeicherter Energie in elektrische Energie und umgekehrt erläutern (UF2, UF4) 	Medienkompetenzrahmen: <ul style="list-style-type: none"> • Informationsrecherche

Inhalte aus dem Schulbuch	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung
	<ul style="list-style-type: none"> • den grundlegenden Aufbau und die Funktionsweise einer Batterie, eines Akkumulators und einer Brennstoffzelle beschreiben (UF1) <p>Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kriterien für den Gebrauch unterschiedlicher elektrochemischer Energiequellen im Alltag reflektieren (B2, B3, K2) 	
EK Biochemische Brennstoffzellen	Betrifft übergeordnete Kompetenzen der zweiten Progressionsstufe.	
Zum Üben und Weiterdenken, Basiswissen, Ziel erreicht?	Die wichtigsten Kompetenzen und Inhalte der IF6 und 7 werden auf diesen Seiten wiederholt sowie Aufgaben zur Vertiefung angeboten.	

Kapitel 3: Molekülverbindungen

Inhalte aus dem Schulbuch	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung
Gesamtkapitel: Molekülverbindungen	Inhaltsfeld 8: Molekülverbindungen 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"> • unpolare und polare Elektronenpaarbindung • Elektronenpaarabstoßungsmodell: LEWIS-Schreibweise, räumliche Strukturen, Dipolmoleküle • zwischenmolekulare Wechselwirkungen: Wasserstoffbrücken, Wasser als Lösemittel • Katalysator 	Medienkompetenzrahmen: <ul style="list-style-type: none"> • Digitale Werkzeuge • Informationsauswertung • Medienproduktion und Präsentation • Gestaltungsmittel Verbraucherbildung: <ul style="list-style-type: none"> • <i>RV Bereich D</i> – Leben, Wohnen und Mobilität • Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums • Reflexion von Kriterien für Konsumententscheidungen
UE 3.1 Chemische Bindungen in Molekülen	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Elektronenpaarbindung • LEWIS-Schreibweise Umgang mit Fachwissen: <ul style="list-style-type: none"> • an ausgewählten Beispielen die Elektronenpaarbindung erläutern (UF1) • mithilfe der LEWIS-Schreibweise den Aufbau einfacher Moleküle beschreiben (UF1) 	
UE 3.2 Polare und unpolare Elektronenpaarbindungen	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • unpolare und polare Elektronenpaarbindung • LEWIS-Schreibweise 	
FM Valenzstrichformeln aufstellen	Umgang mit Fachwissen	
FM Verbindungen klassifizieren	Betrifft übergeordnete Kompetenzen der zweiten Progressionsstufe.	
UE 3.3 Räumliche Struktur der Moleküle	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Elektronenpaarabstoßungsmodell: LEWIS-Schreibweise, räumliche Strukturen, Dipolmoleküle 	

Inhalte aus dem Schulbuch	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung
	<p>Umgang mit Fachwissen: (vgl. UE 3.1)</p> <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die räumliche Struktur von Molekülen mit dem Elektronenpaarabstoßungsmodell veranschaulichen (E6, K1) 	
<p>MK Molekülmodelle digital darstellen</p>	<p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche Darstellungen von Modellen kleiner Moleküle auch mithilfe einer Software vergleichend gegenüberstellen (B1, K1, K3) 	<p>Medienkompetenzrahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digitale Werkzeuge (Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen) • <i>(in Ansätzen)</i> Medienproduktion und Präsentation (Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen). • <i>(in Ansätzen)</i> Gestaltungsmittel (Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen) <p>Verbraucherbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medien und Information in der digitalen Welt
<p>UE 3.4 Wasser – ein ganz besonderer Stoff</p>	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zwischenmolekulare Wechselwirkungen: Wasserstoffbrücken, Wasser als Lösemittel <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Temperaturänderung beim Lösen von Salzen in Wasser erläutern (E1, E2, E6) • typische Eigenschaften von Wasser mithilfe des Dipol-Charakters der Wassermoleküle und der Ausbildung von Wasserstoffbrücken zwischen den Molekülen erläutern (E2, E6) 	

Inhalte aus dem Schulbuch	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung
<p>UE 3.5 Katalysatoren</p>	<p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katalysator <p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Synthese eines Industrierohstoffs aus Synthesegas (z. B. Methan oder Ammoniak) auch mit Angabe von Reaktionsgleichungen erläutern (UF1, UF2) <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Wirkungsweise eines Katalysators modellhaft an der Synthese eines Industrierohstoffs erläutern (E6) <p>Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationen für ein technisches Verfahren zur Industrierohstoffgewinnung aus Gasen mithilfe digitaler Medien beschaffen und Bewertungskriterien auch unter Berücksichtigung der Energiespeicherung festlegen (B2, K2) 	<p>Medienkompetenzrahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationsrecherche • Informationsauswertung (Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten) <p>Verbraucherbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leben, Wohnen und Mobilität • Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums • Reflexion von Kriterien für Konsumententscheidungen
<p>EK Biokatalysatoren</p>	<p>Betrifft übergeordnete Kompetenzen der zweiten Progressionsstufe.</p>	<p>Verbraucherbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gesundheit und Ernährung
<p>EK Der Abgaskatalysator</p>	<p>Betrifft übergeordnete Kompetenzen der zweiten Progressionsstufe.</p>	<p>Verbraucherbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leben, Wohnen und Mobilität
<p>Zum Üben und Weiterdenken, Basiswissen, Ziel erreicht?</p>	<p>Die wichtigsten Kompetenzen und Inhalte des IF8 werden auf diesen Seiten wiederholt sowie Aufgaben zur Vertiefung angeboten.</p>	

Kapitel 4: Saure und alkalische Lösungen

Inhalte aus dem Schulbuch	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung
<p>Gesamtkapitel: Saure und alkalische Lösungen</p>	<p>Inhaltsfeld 9: Saure und alkalische Lösungen Beiträge zu den Basiskonzepten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struktur der Materie • Chemische Reaktion <p>Überblick inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen • Ionen in sauren und alkalischen Lösungen • Neutralisation und Salzbildung • Einfache stöchiometrische Berechnungen: Stoffmenge, Stoffmengenkonzentration • Protonenabgabe und -aufnahme an einfachen Beispielen 	<p>Medienkompetenzrahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digitale Werkzeuge • Informationsbewertung • Medienproduktion und Präsentation • Gestaltungsmittel <p>Verbraucherbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ernährung und Gesundheit • Leben, Wohnen und Mobilität • Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums • Reflexion von Kriterien für Konsumententscheidungen
<p>UE 4.1 Saure Lösungen aus dem Alltag</p>	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften saurer Lösungen • Ionen in sauren Lösungen • Protonenabgabe an einfachen Beispielen <p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Eigenschaften von sauren [...] Lösungen mit dem Vorhandensein charakteristischer hydratisierter Ionen erklären (UF1) • an einfachen Beispielen die Vorgänge der Protonenabgabe [...] beschreiben (UF1) <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteristische Eigenschaften von sauren Lösungen (elektrische Leitfähigkeit, Reaktionen mit Metallen, Reaktionen mit Kalk) [...] ermitteln und auch unter Angabe von Reaktionsgleichungen erläutern (E4, E5, E6) <p>Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • beim Umgang mit sauren und alkalischen Lösungen Risiken und Nutzen abwägen und angemessene Sicherheitsmaßnahmen begründet auswählen (B3) 	

Inhalte aus dem Schulbuch	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung
FM Indikatoren	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen 	
UE 4.2 Alkalische Lösungen und ihre Ionen	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> Eigenschaften alkalischer Lösungen Ionen in alkalischen Lösungen Umgang mit Fachwissen: <ul style="list-style-type: none"> die Eigenschaften von [...] alkalischen Lösungen mit dem Vorhandensein charakteristischer hydratisierter Ionen erklären (UF1) Erkenntnisgewinnung: <ul style="list-style-type: none"> charakteristische Eigenschaften von [...] alkalischen Lösungen ermitteln und auch unter Angabe von Reaktionsgleichungen erläutern (E4, E5, E6) 	
UE 4.3 Der pH-Wert FM Mit pH-Metern umgehen	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen Ionen in sauren und alkalischen Lösungen Erkenntnisgewinnung: <ul style="list-style-type: none"> den pH-Wert einer Lösung bestimmen und die pH-Wertskala mithilfe von Verdünnungen ableiten (E4, E5, K1) Bewertung: <ul style="list-style-type: none"> Aussagen zu sauren, alkalischen und neutralen Lösungen in analogen und digitalen Medien kritisch hinterfragen (B1, K2) 	
EK pH-Werte im menschlichen Körper und passende Pflegeprodukte		Medienkompetenzrahmen: <ul style="list-style-type: none"> Informationsbewertung (Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten) Verbraucherbildung: <ul style="list-style-type: none"> Ernährung und Gesundheit Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums

Inhalte aus dem Schulbuch	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung
UE 4.4 Säure-Base-Reaktionen	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Neutralisation und Salzbildung • Protonenabgabe und -aufnahme an einfachen Beispielen Umgang mit Fachwissen: <ul style="list-style-type: none"> • Protonendonatoren als Säuren und Protonenakzeptoren als Basen klassifizieren (UF3) • an einfachen Beispielen die Vorgänge der Protonenabgabe und -aufnahme beschreiben (UF1) • Neutralisationsreaktionen und Salzbildungen erläutern (UF1). 	
MK Ein Erklärvideo erstellen	Erkenntnisgewinnung: <ul style="list-style-type: none"> • eine ausgewählte Neutralisationsreaktion auf Teilchenebene als digitale Präsentation gestalten (E6, K3) 	Medienkompetenzrahmen: <ul style="list-style-type: none"> • Digitale Werkzeuge • Medienproduktion und Präsentation • Gestaltungsmittel Verbraucherbildung: <ul style="list-style-type: none"> • Medien und Information in der digitalen Welt
UE 4.5 Berechnungen zur Neutralisationsreaktion FM Die molare Masse einer Verbindung berechnen	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • einfache stöchiometrische Berechnungen: Stoffmenge, Stoffmengenkonzentration Erkenntnisgewinnung: <ul style="list-style-type: none"> • ausgehend von einfachen stöchiometrischen Berechnungen Hypothesen und Reaktionsgleichungen zur Neutralisation von sauren bzw. alkalischen Lösungen aufstellen und experimentell überprüfen (E3, E4) 	Verbraucherbildung <ul style="list-style-type: none"> • <i>RV Bereich D</i> – Leben, Wohnen und Mobilität • <i>Z5</i> Reflexion von Kriterien für Konsumententscheidungen (Z5.3)
FM Eine Säure-Base-Titration durchführen	Betrifft übergeordnete Kompetenzen der zweiten Progressionsstufe.	
FM Eine Säure-Base-Titration auswerten	Betrifft übergeordnete Kompetenzen der zweiten Progressionsstufe.	
Zum Üben und Weiterdenken, Basiswissen, Ziel erreicht?	Die wichtigsten Kompetenzen und Inhalte des IF9 werden auf diesen Seiten wiederholt sowie Aufgaben zur Vertiefung angeboten.	

Kapitel 5: Organische Chemie

Inhalte aus dem Schulbuch	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung
Gesamtkapitel: Organische Chemie	Inhaltsfeld 10: Organische Chemie Beiträge zu den Basiskonzepten: <ul style="list-style-type: none"> • Struktur der Materie • Chemische Reaktion Überblick inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • ausgewählte Stoffklassen der organischen Chemie: Alkane und Alkanole • Makromoleküle: ausgewählte Kunststoffe → siehe UE • zwischenmolekulare Kräfte: VAN-DER-WAALS-Kräfte • Treibhauseffekt 	Medienkompetenzrahmen: <ul style="list-style-type: none"> • Digitale Werkzeuge Verbraucherbildung: <ul style="list-style-type: none"> • Leben, Wohnen und Mobilität • 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 Konsums
UE 5.1 Erdöl – ein Gemisch aus vielen Rohstoffen	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Treibhauseffekt Umgang mit Fachwissen: <ul style="list-style-type: none"> • Treibhausgase und ihre Ursprünge beschreiben (UF1) Erkenntnisgewinnung: <ul style="list-style-type: none"> • von Verbrennungsvorgängen fossiler und regenerativer Energierohstoffe digital beschaffen und vergleichen (E5, K2) Bewertung: <ul style="list-style-type: none"> • <i>(in Ansätzen)</i> Vor- und Nachteile der Nutzung von fossilen und regenerativen Energieträgern unter ökologischen, ökonomischen und ethischen Gesichtspunkten diskutieren (B4, K4) 	Medienkompetenzrahmen: <ul style="list-style-type: none"> • Informationsrecherche (Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden) Verbraucherbildung: <ul style="list-style-type: none"> • Leben, Wohnen und Mobilität • 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 Konsums
MK Diagramme kritisch auswerten		Medienkompetenzrahmen: <ul style="list-style-type: none"> • Informationsbewertung (Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten) • Gestaltungsmittel (Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen)

Inhalte aus dem Schulbuch	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung
EK Der Kohlenstoffkreislauf	Umgang mit Fachwissen: <ul style="list-style-type: none"> die Abfolge verschiedener Reaktionen in einem Stoffkreislauf erklären (UF4) 	Verbraucherbildung: <ul style="list-style-type: none"> Leben, Wohnen und Mobilität Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums Auseinandersetzung mit individuellen, kollektiven und politischen Gestaltungsoptionen des Konsums
UE 5.2 Kohlenwasserstoffe MK Molekülmodelle von Kohlenwasserstoffen digital darstellen	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> ausgewählte Stoffklassen der organischen Chemie: Alkane zwischenmolekulare Wechselwirkungen: VAN-DER-WAALS-Kräfte Umgang mit Fachwissen: <ul style="list-style-type: none"> organische Molekülverbindungen aufgrund ihrer Eigenschaften in Stoffklassen einordnen (UF3) ausgewählte organische Verbindungen nach der systematischen Nomenklatur benennen (UF2) Erkenntnisgewinnung: <ul style="list-style-type: none"> räumliche Strukturen von Kohlenwasserstoffmolekülen auch mithilfe von digitalen Modellen veranschaulichen (E6, K1) typische Stoffeigenschaften wie Löslichkeit und Siedetemperatur von ausgewählten Alkanen [...] experimentell ermitteln und mithilfe ihrer Molekülstrukturen und zwischenmolekularen Wechselwirkungen erklären (E4, E5, E6) 	Medienkompetenzrahmen: <ul style="list-style-type: none"> Digitale Werkzeuge (Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen)
FM Kohlenwasserstoffe benennen		Medienkompetenzrahmen: Medienproduktion und Präsentation
UE 5.3 Ausgewählte Kunststoffe	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> Makromoleküle: ausgewählte Kunststoffe Umgang mit Fachwissen: <ul style="list-style-type: none"> die vielseitige Verwendung von Kunststoffen im Alltag mit ihren Eigenschaften begründen (UF2) Erkenntnisgewinnung:	Medienkompetenzrahmen: Informationsrecherche Verbraucherbildung: <ul style="list-style-type: none"> Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums Reflexion von Kriterien für Konsumententscheidungen

Inhalte aus dem Schulbuch	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung
	<ul style="list-style-type: none"> ausgewählte Eigenschaften von Kunststoffen auf deren makromolekulare Struktur und räumlich Anordnung zurückführen (E6) <p>Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> am Beispiel eines chemischen Produkts Kriterien hinsichtlich seiner Verwendung, Ökonomie, Recyclingfähigkeit und Umweltverträglichkeit abwägen und im Hinblick auf ihre Verwendung einen eigenen sachlich fundierten Standpunkt beziehen (B3, B4, K4) 	
<p>UE 5.4 Trinkalkohol und seine Verwandten</p>	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ausgewählte Stoffklassen der organischen Chemie: Alkanole <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> typische Stoffeigenschaften wie Löslichkeit und Siedetemperatur von ausgewählten [...] Alkanolen experimentell ermitteln und mithilfe ihrer Molekülstrukturen und zwischenmolekularen Wechselwirkungen erklären (E4, E5, E6) 	
<p>UE 5.5 Biokraftstoffe</p> <p>FM Alkohole nachweisen</p>	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ausgewählte Stoffklassen der organischen Chemie: Alkanole <p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> (vgl. EK Der Kohlenstoffkreislauf) 	<p>Verbraucherbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Leben, Wohnen und Mobilität Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums Reflexion von Kriterien für Konsumententscheidungen Auseinandersetzung mit individuellen, kollektiven und politischen Gestaltungsoptionen des Konsums