

Schulinterner Lehrplan Chemie G9_ab Schuljahr 2020/21

(Stand: 11.02.2021)

Jgst. 7:

1. Arbeiten im Labor

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
Gesamtkapitel: Arbeiten im Labor	16-29	Betrifft übergeordnete Kompetenzen der ersten Progressionsstufe.		Laborführerschein
FM Sicher experimentieren im Chemieunterricht	18-19	Betrifft übergeordnete Kompetenzen der ersten Progressionsstufe.		
FM Laborgeräte richtig verwenden	20-21	Betrifft übergeordnete Kompetenzen der ersten Progressionsstufe.		
FM Erhitzen mit dem Gasbrenner	22-23	Betrifft übergeordnete Kompetenzen der ersten Progressionsstufe.		Entzünden und Regulieren der Brennerflamme
UE Chemie eine Naturwissenschaft	24-27	Betrifft übergeordnete Kompetenzen der ersten Progressionsstufe.		
FM Ein Versuchsprotokoll erstellen	28-29	Betrifft übergeordnete Kompetenzen der ersten Progressionsstufe.	<p>Verbraucherbildung: Die Verbraucherbildung steht bei der FM nicht im Vordergrund, es besteht aber die Möglichkeit, die Inhalte in diesem Sinne zu nutzen. Die Ausführlichkeit an dieser Stelle hat ausschließlich exemplarischen Charakter. Angesprochen wird</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Bereich B</i> – Ernährung und Gesundheit mit folgenden möglichen Zielen und Teilzielen: 	

			<ul style="list-style-type: none"> • Z2 Auseinandersetzung mit gesellschaftlichen Einflüssen auf Konsumentenentscheidungen unter Berücksichtigung verschiedener Interessen <ul style="list-style-type: none"> ○ Z2.1 Identifikation unterschiedlicher Interessen von Anbietern und Nachfragern ○ Z2.2 Identifikation von Hindernissen selbstbestimmten Konsums • Z3 Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums • Z5 Reflexion von Kriterien für Konsumententscheidungen <ul style="list-style-type: none"> ○ Z5.1 Verständnis von Produktqualität hinsichtlich Eigenschaften und Funktionalität 	
--	--	--	---	--

2. Stoffe und Stoffeigenschaften

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
Gesamtkapitel: Stoffe und Stoffeigenschaften	30-61	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 → UE 1.1 • Gemische und Reinstoffe → siehe UE 1.3 • Stofftrennverfahren → siehe UE 1.3 • einfache Teilchenvorstellung → siehe UE 1.2 	Verbraucherbildung: Die konkretisierten Kompetenzerwartungen des Inhaltsfeldes 1 weisen Begrifflichkeiten der Verbraucherbildung nicht explizit aus. Kap 2.2.1 des Kernlehrplanes weist aber zum Inhaltsfeld 1 ausdrücklich darauf hin, dass ein fundiertes Wissen über Einsatzbereiche, Anwendungen und mögliche Gefahren verschiedener Stoffe Voraussetzung ist, um beim alltäglichen Konsum sinnvolle Entscheidungen zu ihrer Verwendung treffen	

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
			<p>zu können. Primär bietet das gesamte Kapitel 1 durchgängig Anknüpfungspunkte im</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Bereich B</i> – „Ernährung und Gesundheit“ mit dem Schwerpunkt • <i>Z5</i> „Reflexion von Kriterien für Konsumententscheidungen“. 	
UE 1.1 Stoffe und Eigenschaften	34-39	<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"> • <i>IF1-KKUF1</i> Reinstoffe aufgrund charakteristischer Eigenschaften (Schmelztemperatur/ Siedetemperatur, Dichte, Löslichkeit) identifizieren (UF1, UF2) <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF1-KKE1</i> eine geeignete messbare Stoffeigenschaft experimentell ermitteln (E4, E5, K1) 		
UE 1.2 Darstellung von Stoffen im Teilchenmodell	40-45	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einfache Teilchenvorstellung <p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF1-KKE3</i> Aggregatzustände und deren Änderungen auf der Grundlage eines einfachen Teilchenmodells erklären (E6, K3) 		
UE 1.3 Stoffgemische und Stofftrennung	46-51	<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"> • <i>IF1-KKUF2</i> Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften klassifizieren (UF2, UF3) <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF1-KKE2</i> Experimente zur Trennung eines Stoffgemisches in Reinstoffe (Filtration, Destillation) unter Nutzung relevanter 		<p>Filtrieren, Sedimentieren, Dekantieren</p>

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
		<p>Stoffeigenschaften planen und sachgerecht durchführen (E1, E2, E3, E4, K1)</p> <p>Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF1-KKB1</i> die Verwendung ausgewählter Stoffe im Alltag mithilfe ihrer Eigenschaften begründen (K2, B1) 		
MK Eine Internetrecherche durchführen	52-53		<p>Medienkompetenzenrahmen:</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> Quelldokumentation (Standards der Quellenangaben beim Produzieren und Präsentieren von eigenen und fremden Inhalten kennen und anwenden) 	

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
			<ul style="list-style-type: none"> • MKR 5.2 (hier im Ansatz zur möglichen Weiterführung) Meinungsbildung (Die interessen geleitete Setzung und Verbreitung von Themen in Medien erkennen sowie in Bezug auf die Meinungsbildung beurteilen) Verbraucherbildung: <ul style="list-style-type: none"> • RV Bereich C – Medien und Information in der digitalen Welt 	
Zum Üben und Weiterdenken, Basiswissen, Ziel erreicht	54-61	Die wichtigsten Kompetenzen und Inhalte des IF1 werden auf diesen Seiten wiederholt sowie Aufgaben zur Vertiefung angeboten.		

3. Chemische Reaktionen

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
Gesamtkapitel: Chemische Reaktionen	62-89	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 UE 2.1, FM, EK • Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen: chemische Energie, Aktivierungsenergie → siehe UE 2.2, FM, EK 	Verbraucherbildung: Die konkretisierten Kompetenzerwartungen des Inhaltsfeldes 2 weisen Begrifflichkeiten der Verbraucherbildung nicht explizit aus. Kap 2.2.1 des Kernlehrplanes weist aber zum Inhaltsfeld 2 ausdrücklich darauf hin, dass chemische Reaktionen die Grundlage für die Produktion von Werkstoffen und Gütern des täglichen Gebrauchs und die Energieumwandlungen zudem die Grundlage für unsere Mobilität oder unsere Versorgung mit elektrischer Energie sind. Das gesamte Kapitel 2 bietet daher durchgängig Anknüpfungspunkte im <ul style="list-style-type: none"> • Bereich D – Leben, Wohnen und Mobilität. 	

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
UE 2.1 Stoffumwandlungen	66-73	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Stoffumwandlung Umgang mit Fachwissen: <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF2-KKUF1</i> chemische Reaktionen an der Bildung von neuen Stoffen mit anderen Eigenschaften und in Abgrenzung zu physikalischen Vorgängen identifizieren (UF2, UF3) • <i>IF2-KKUF2</i> chemische Reaktionen in Form von Reaktionsschemata in Worten darstellen (UF1, K1) • <i>IF3-KKUF1</i> anhand von Beispielen Reinstoffe in chemische Elemente und Verbindungen einteilen (UF2, UF3) Erkenntnisgewinnung: <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF2-KKE1</i> einfache chemische Reaktionen sachgerecht durchführen und auswerten (E4, E5, K1) • <i>IF2-KKE2</i> chemische Reaktionen anhand von Stoff- und Energieumwandlungen auch im Alltag identifizieren (E2, UF4) Bewertung: <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF2-KKB1</i> die Bedeutung chemischer Reaktionen in der Lebenswelt begründen (B1, K4) 		Erhitzen von Zucker als chemische Reaktion
UE 2.2 Energie bei chemischen Reaktionen	74-79	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"> • <i>IF2-KKUF1</i> (vgl. UE 2.1) • <i>IF2-KKUF2</i> (vgl. UE 2.1) • <i>IF2-KKUF3</i> bei ausgewählten chemischen Reaktionen die Energieumwandlung der in den Stoffen gespeicherten Energien (chemische Energie) in andere Energieformen begründet angeben (UF1) • <i>IF2-KKUF4</i> bei ausgewählten chemischen Reaktionen die Bedeutung der Aktivierungsenergie zum Auslösen einer Reaktion beschreiben (UF1) Erkenntnisgewinnung:		

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
		<ul style="list-style-type: none"> • IF2-KKE1 (vgl. UE 2.1) • IF2-KKE2 (vgl. UE 2.1) Bewertung: <ul style="list-style-type: none"> • IF2-KKB1 (vgl. UE 2.1) 		
FM Energiediagramme beschreiben	80	Umgang mit Fachwissen: <ul style="list-style-type: none"> • IF2-KKUF2 (vgl. UE 2.1) • IF2-KKUF3 (vgl. UE 2.2) • IF2-KKUF4 (vgl. UE 2.2) Bewertung: <ul style="list-style-type: none"> • IF2-KKB1 (vgl. UE 2.1) 		
EK Das kalte Leuchten	81	Bewertung: <ul style="list-style-type: none"> • IF2-KKB1 (vgl. UE 2.1) 		
Zum Üben und Weiterdenken, Basiswissen, Ziel erreicht	82-89	Die wichtigsten Kompetenzen und Inhalte des IF2 werden auf diesen Seiten wiederholt sowie Aufgaben zur Vertiefung angeboten.		

4. Verbrennungen

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
Gesamtkapitel: Verbrennungen	90-133	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 UE 3.2, UE 3.3 • chemische Elemente und Verbindungen: Analyse, Synthese → siehe UE 2.1, UE 3.4 • Nachweisreaktionen → siehe UE 3.1, UE 3.2, UE 3.4, FM 	Verbraucherbildung: Die konkretisierten Kompetenzerwartungen des Inhaltsfeldes 3 weisen Begrifflichkeiten der Verbraucherbildung nicht explizit aus. Kap 2.2.1 des Kernlehrplanes weist aber zum Inhaltsfeld 3 darauf hin, dass sich die Umkehrbarkeit der Synthese des Verbrennungsproduktes Wasser aus Sauerstoff und Wasserstoff im Sinne einer umwelt- und ressourcenschonenden Energieversorgung nutzen lässt. Das	

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
		<ul style="list-style-type: none"> Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen: Wasser als Oxid → siehe UE 3.4, EK Wasserstoff als Energieträger Gesetz von der Erhaltung der Masse → siehe UE 3.2 einfaches Atommodell → siehe UE 2.1, UE 3.2 (Dalton) 	<p>gesamte Kapitel 3 bietet durchgängig Anknüpfungspunkte im</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Bereich D</i> – Leben, Wohnen und Mobilität. <p>Ein möglicher Schwerpunkt für die Integration von Zielsetzungen im Bereich der Verbraucherbildung liegt bei</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Z3</i> Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums. <p>Auch Verknüpfungen mit</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Z1</i> Reflexion von individuellen Bedürfnissen und Bedarfen sowohl in der Gegenwart als auch in der Zukunft sind denkbar. Anknüpfungspunkte zum <i>Bereich B</i> – Ernährung und Gesundheit mit Fokus auf <i>Z1</i> (s.o.) sind ebenfalls möglich. 	
<p>UE 3.1 Luft – ein Gasgemisch</p> <p>FM Sauerstoff nachweisen – die Glimmspanprobe</p> <p>FM Kohlenstoffdioxid nachweisen – die Kalkwasserprobe</p>	<p>94-103</p> <p>95</p> <p>95</p>	<p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>IF3-KKUF2</i> die wichtigsten Bestandteile des Gasgemisches Luft, ihre Eigenschaften und Anteile nennen (UF1, UF4) <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>IF3-KKE2</i> Nachweisreaktionen von Gasen (<u>Sauerstoff</u>, Wasserstoff, <u>Kohlenstoffdioxid</u>) und Wasser durchführen (E4) 		Nachweisreaktionen für Sauerstoff, Wasserstoff und Kohlenstoffdioxid
MK Diagramme digital erstellen	100		<p>Medienkompetenzrahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>MKR 1.2</i> Digitale Werkzeuge (Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen) 	

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
			<ul style="list-style-type: none"> • MKR 2.2 Informationsauswertung • MKR 4.1 (hier teilweise) Medienproduktion und Präsentation (Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen). • MKR 4.2 Gestaltungsmittel (Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen) <p>Verbraucherbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RV Bereich C – Medien und Information in der digitalen Welt 	
EK Stickstoffoxide: Gesundheit und Fahrverbote	101		<p>Verbraucherbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RV Bereich D – Leben, Wohnen und Mobilität • Z1 Reflexion von individuellen Bedürfnissen und Bedarfen sowohl in der Gegenwart als auch in der Zukunft • Z3 Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums 	
FM Den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg gehen	102-103	Betrifft übergeordnete Kompetenzen der ersten Progressionsstufe.		

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
UE 3.2 Verbrannt ist nicht vernichtet	104-109	<p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF3-KKUF3</i> die Verbrennung als eine chemische Reaktion mit Sauerstoff identifizieren und als Oxidbildung klassifizieren (UF3) <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF3-KKE1</i> mit einem einfachen Atommodell Massenänderungen bei chemischen Reaktionen mit Sauerstoff erklären (E5, E6) • <i>IF3-KKE3</i> den Verbleib von Verbrennungsprodukten (Kohlenstoffdioxid, Wasser) mit dem Gesetz von der Erhaltung der Masse begründen (E3, E6, E7, K3) 		Verbrennung von Streichhölzern im Reagenzglas (Massenerhaltung)
MK Animationen verwenden	110-111	<p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF3-KKE1</i> (vgl. UE 3.2) 	<p>Medienkompetenzrahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>MKR 1.2</i> Digitale Werkzeuge 	
UE 3.3 Brände und Brände löschen	112-117	<p>Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF3-KKB1</i> 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) • <i>IF4-KKB2</i> (in Ansätzen; siehe auch Kap. 4) Maßnahmen zum Löschen von Metallbränden auf der Grundlage der Sauerstoffübertragungsreaktion begründet auswählen (B3) 	<p>Verbraucherbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>RV Bereich B</i> - Ernährung und Gesundheit • <i>Z1</i> Reflexion von individuellen Bedürfnissen und Bedarfen sowohl in der Gegenwart als auch in der Zukunft 	
UE 3.4 Wasser – ein Element? FM Wasserstoff nachweisen – die Knallgasprobe	118-113 119	<p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF3-KKUF1</i> (vgl. UE 2.1) • <i>IF3-KKUF4</i> die Analyse und Synthese von Wasser als Beispiel für die Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen beschreiben (UF1) <p>Erkenntnisgewinnung:</p>		

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
		<ul style="list-style-type: none"> IF3-KKE2 Nachweisreaktionen von Gasen (Sauerstoff, <u>Wasserstoff</u>, Kohlenstoffdioxid) und <u>Wasser</u> durchführen (E4) 		
FM Teilchendarstellungen Informationen entnehmen	124	Betrifft übergeordnete Kompetenzen der ersten Progressionsstufe.		
EK Wasserstoff als Energieträger	125	Bewertung: <ul style="list-style-type: none"> IF3-KKB2 Vor- und Nachteile einer ressourcenschonenden Energieversorgung auf Grundlage der Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen am Beispiel von Wasser beschreiben (B1) 	Verbraucherbildung: <ul style="list-style-type: none"> RV Bereich D – Leben, Wohnen und Mobilität Z1 Reflexion von individuellen Bedürfnissen und Bedarfen sowohl in der Gegenwart als auch in der Zukunft Z3 Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums 	
Zum Üben und Weiterdenken, Basiswissen, Ziel erreicht	126-133	Die wichtigsten Kompetenzen und Inhalte des IF3 werden auf diesen Seiten wiederholt sowie Aufgaben zur Vertiefung angeboten.		

Jgst. 8

1. Metalle und Metallgewinnung

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
Gesamtkapitel: Metalle und Metallgewinnung	134-163	Inhaltsfeld 4: Metalle und Metallgewinnung Beiträge zu den Basiskonzepten:	Verbraucherbildung:	

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
		<ul style="list-style-type: none"> • Struktur der Materie • Chemische Reaktion <p>Überblick inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zerlegung von Metalloxiden → siehe UE 4.2 • Sauerstoffübertragungsreaktionen → siehe UE 4.2, UE 4.3, FM, (Metallbrände: UE 3.3 und ZÜW Kap. 4) • Edle und unedle Metalle → siehe UE 4.2 • Metallrecycling → siehe UE 4.3 	<p>Die konkretisierten Kompetenzerwartungen des Inhaltsfeldes 4 weisen mit der Formulierung der konkreten Kompetenzerwartung <i>IF4-KKB1</i> die Bedeutung des Metallrecyclings im Zusammenhang mit Ressourcenschonung und Energieeinsparung beschreiben und auf dieser Basis das eigene Konsum- und Entsorgungsverhalten bewerten (B1, B4, K4) eindeutig einen Bezug zur Rahmenvorgabe Verbraucherbildung aus. Zusätzlich wird in Kap 2.2.1 des Kernlehrplanes zum Inhaltsfeld 4 ausdrücklich darauf hingewiesen, dass ein verantwortungsvoller Umgang mit Rohstoff- und Energieressourcen und die Einsicht in die Notwendigkeit des Recyclings unter dem Gesichtspunkt einer nachhaltigen, globalen Entwicklung bedeutsam sind. Das gesamte Kapitel 4 weist daher durchgängige, aber auch konkrete Anknüpfungspunkte im</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Bereich D</i> – Leben, Wohnen und Mobilität <p>auf. Ein möglicher Schwerpunkt für die Integration von Zielsetzungen im Bereich der Verbraucherbildung liegt bei</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Z1</i> Reflexion von individuellen Bedürfnissen und Bedarfen sowohl in der Gegenwart als auch in der Zukunft, • <i>Z3</i> Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums. 	
<p>UE 4.1 Eigenschaften der Metalle</p>	<p>138-141</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>IF1-KKUF1</i> (vgl. UE 1.1) • <i>IF1-KKUF2</i> (vgl. UE 1.3) 		

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
		<ul style="list-style-type: none"> • <i>IF1-KKB1</i> (vgl. UE 1.3) 		
UE 4.2 Gewinnung von Metallen	142-146	<p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF4-KKUF1</i> chemische Reaktionen, bei denen Sauerstoff abgegeben wird, als Zerlegung von Oxiden klassifizieren (UF3) • <i>IF4-KKUF2</i> ausgewählte Metalle aufgrund ihrer Reaktionsfähigkeit mit Sauerstoff als edle und unedle Metalle ordnen (UF2, UF3) <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF4-KKE1</i> Experimente zur Zerlegung von ausgewählten Metalloxiden hypothesengeleitet planen und geeignete Reaktionspartner auswählen (E3, E4) • <i>IF4-KKE2</i> Sauerstoffübertragungsreaktionen im Sinne des Donator-Akzeptor-Konzeptes modellhaft erklären (E6) • <i>IF4-KKE3</i> 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"> • <i>IF4-KKB1</i> die Bedeutung des Metallrecyclings im Zusammenhang mit Ressourcenschonung und Energieeinsparung beschreiben und auf dieser Basis das eigene Konsum- und Entsorgungsverhalten bewerten (B1, B4, K4) 		Eine Redoxreaktion
FM Die Fachsprache der Chemie anwenden	147	Betrifft übergeordnete Kompetenzen der ersten Progressionsstufe.		
UE 4.3 Eisenherstellung und Recycling	148-152		<p>Verbraucherbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>RV Bereich D</i> – Leben, Wohnen und Mobilität • <i>Z1</i> Reflexion von individuellen Bedürfnissen und Bedarfen sowohl in der Gegenwart als auch in der Zukunft 	

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
			<ul style="list-style-type: none"> • Z3 Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums 	
EK Metalle in Handys	153		<ul style="list-style-type: none"> • RV Bereich D – Leben, Wohnen und Mobilität • Z1 Reflexion von individuellen Bedürfnissen und Bedarfen sowohl in der Gegenwart als auch in der Zukunft (Z1.1, Z1.4, Z1.6) • Z3 Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums (Z3.2, Z3.3) • Z5 Reflexion von Kriterien für Konsumententscheidungen (Z5.2) • Z6 Auseinandersetzung mit individuellen, kollektiven und politischen Gestaltungsoptionen des Konsum (Z6.2) 	•
MK Präsentationen erstellen	154-155		<p>Medienkompetenzrahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MKR 1.2 Digitale Werkzeuge • MKR 4.1 (hier teilweise) Medienproduktion und Präsentation • MKR 4.2 Gestaltungsmittel • MKR 4.3 (hier im Ansatz) Quelledokumentation <p>Verbraucherbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RV Bereich C – Medien und Information in der digitalen Welt 	
Zum Üben und Weiterdenken, Basiswissen, Ziel erreicht	156-163	Die wichtigsten Kompetenzen und Inhalte des IF4 werden auf diesen Seiten wiederholt sowie Aufgaben zur Vertiefung angeboten		

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
		(IF4-KKB2 (vgl. UE 3.3) wurde bereits in Kapitel 3 angebahnt und wird nun mit dem Wissen aus Kapitel 4 auf den Zum-Üben-und-Weiterdenken-Seiten wieder vertieft.)		

2. Elemente und ihre Ordnung

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
Gesamtkapitel: Elemente und ihre Ordnung	164-211	Inhaltsfeld 5: Elemente und ihre Ordnung Beitrag zum Basiskonzept: <ul style="list-style-type: none"> • Struktur der Materie • Chemische Reaktion Überblick inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Physikalische und chemische Eigenschaften von Elementen der Elementfamilien: Alkalimetalle, Halogene, Edelgase → siehe UE 1.1, 1.2 und 1.6 • Periodensystem der Elemente → siehe UE 1.3 • differenzierte Atommodelle → siehe UE 1.4 und 1.5 • Atombau: Elektronen, Neutronen, Protonen, Elektronenkonfiguration → siehe UE 1.3 	Medienkompetenzrahmen: <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) Verbraucherbildung: <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 	
UE 5.1 Alkali- und Erdalkalimetalle	168-173	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • physikalische und chemische Eigenschaften von Elementen der Elementfamilien: Alkalimetalle 	Medienkompetenzrahmen: <ul style="list-style-type: none"> • <i>MKR 2.1</i> Informationsrecherche Verbraucherbildung:	Natrium in Wasser Flammenfärbung der Alkalimetallsalze

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
		<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) 	<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 	
UE 5.2 Die Halogene	174-177	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • physikalische und chemische Eigenschaften von Elementen der Elementfamilien: Halogene <p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF5-KKUF1</i> (vgl. UE 1.1) • <i>IF5-KKUF2</i> (vgl. UE 1.1) <p>Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF5-KKB1</i> (vgl. UE 1.1) 	<p>Medienkompetenzrahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>MKR 2.2</i> Informationsauswertung <p>Verbraucherbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Z3</i> Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums (<i>Z3.1</i>) • <i>Z6</i> Auseinandersetzung mit individuellen, kollektiven und politischen Gestaltungsoptionen des Konsums (<i>Z6.1</i>) 	
UE 5.3 Das Periodensystem der Elemente MK Mit einer PSE-App arbeiten	178-183 179	<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"> • <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 • <i>MKR 2.2</i> Informationsauswertung <p>Verbraucherbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>RV Bereich C</i> – Medien und Information in der digitalen Welt 	

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
			<ul style="list-style-type: none"> Z3 Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums 	
UE 5.4 Von DALTON zum Kern-Hülle-Modell	184-189	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> differenzierte Atommodelle Umgang mit Fachwissen: <ul style="list-style-type: none"> IF5-KKUF3 aus dem Periodensystem der Elemente wesentliche Informationen zum Atombau der Hauptgruppenelemente (Elektronenkonfiguration, Atommasse) herleiten (UF3, UF4, K3). 	Medienkompetenzrahmen: <ul style="list-style-type: none"> MKR 1.2 Digitale Werkzeuge (Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen) 	
EK Moorleichen, Isotope und die Radiocarbonmethode	190	Betrifft übergeordnete Kompetenzen der zweiten Progressionsstufe.		
EK Forschung im Teilchenbeschleuniger	191	Betrifft übergeordnete Kompetenzen der zweiten Progressionsstufe.	Medienkompetenzrahmen: <ul style="list-style-type: none"> MKR 2.1 Informationsrecherche MKR 2.2 Informationsauswertung 	
UE 5.5 Modelle der strukturierten Atomhülle EK Die Nebengruppenelemente	192-198 199	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> differenzierte Atommodelle Erkenntnisgewinnung: <ul style="list-style-type: none"> IF5-KKE2 die Entwicklung eines differenzierten Kern-Hülle-Modells auf der Grundlage von Experimenten, Beobachtungen und Schlussfolgerungen beschreiben (E2, E6, E7) IF5-KKE3 die Aussagekraft verschiedener Kern-Hülle-Modelle beschreiben (E6, E7) 		
UE 5.6 Die Edelgase	200-203	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> physikalische und chemische Eigenschaften von Elementen der Elementfamilien: Edelgase 	Medienkompetenzrahmen: <ul style="list-style-type: none"> MKR 2.1 Informationsrecherche MKR 2.2 Informationsauswertung 	

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
		Umgang mit Fachwissen: <ul style="list-style-type: none"> • IF5-KKUF1 (vgl. UE 1.1) • IF5-KKUF2 (vgl. UE 1.1) Erkenntnisgewinnung: <ul style="list-style-type: none"> • IF5-KKE1 physikalische und chemische Eigenschaften von Alkalimetallen, Halogenen und Edelgasen mithilfe ihrer Stellung im Periodensystem begründet vorhersagen (E3) 		
Zum Üben und Weiterdenken, Basiswissen, Ziel erreicht?	204-211	Die wichtigsten Kompetenzen und Inhalte des IF5 werden auf diesen Seiten wiederholt sowie Aufgaben zur Vertiefung angeboten.		

3. Salze und chemische Reaktionen durch Elektronenübertragungen

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
Gesamtkapitel: Salze und chemische Reaktionen durch Elektronenübertragung	212-257	Inhaltsfeld 6: Salze und Ionen 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"> • Ionenbindung: Anionen, Kationen, Ionengitter, Ionenbildung → siehe UE 2.1, 2.2 • Eigenschaften von Ionenverbindungen: Kristalle, Leitfähigkeit von Salzschnmelzen/-lösungen → siehe UE 2.1, 2.2 • Gehaltsangaben → siehe UE 2.1 	Medienkompetenzrahmen: <ul style="list-style-type: none"> • MKR 1.2 Digitale Werkzeuge • MKR 2.3 Informationsbewertung • MKR 5.1 Medienanalyse Verbraucherbildung: <ul style="list-style-type: none"> • RV Bereich B – Gesundheit und Ernährung • Z3 Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums • Z5 Reflexion von Kriterien für Konsumententscheidungen 	

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
		<ul style="list-style-type: none"> Verhältnisformel: Gesetz der konstanten Massenverhältnisse, Atomanzahlverhältnis, Reaktionsgleichung → siehe UE 2.2, 2.3, FM <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 → siehe UE 2.3 Oxidation, Reduktion → siehe UE 2.3, FM Energiequellen: Galvanisches Element, Akkumulator, Batterie, Brennstoffzelle → siehe UE 2.4 Elektrolyse → siehe UE 2.3 		
<p>UE 6.1 Salze und Salzlösungen</p> <p>FM Salze benennen</p>	<p>216-221</p> <p>221</p>	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Anionen, Kationen, Ionenbildung Eigenschaften von Ionenverbindungen: Kristalle, Leitfähigkeit von Salzschnmelzen/-lösungen Gehaltsangaben <p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> IF6-KKUF1 (in Teilen; siehe auch UE 2.2) ausgewählte Eigenschaften von Salzen mit ihrem Aufbau aus Ionen und der Ionenbindung erläutern (UF1) <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> IF6-KKE1 den Gehalt von Salzen in einer Lösung durch Eindampfen ermitteln (E4) 		

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
FM Chemische Sachverhalte bewerten	222-223	Bewertung: <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF6-KKB1</i> unter Umwelt- und Gesundheitsaspekten die Verwendung von Salzen im Alltag reflektieren (B1) 	Verbraucherbildung: <ul style="list-style-type: none"> • <i>RV Bereich B</i> – Gesundheit und Ernährung • <i>Z3</i> Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums (<i>Z3.1</i>) • <i>Z5</i> Reflexion von Kriterien für Konsumententscheidungen 	
UE 6.2 Salze: Aufbau und Bildung FM Die Ladungszahl von Ionen aus dem PSE ablesen	224-231 229	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften von Ionenverbindungen: Kristalle, Leitfähigkeit von Salzschnmelzen/-lösungen • Ionenbindung: Ionengitter • Verhältnisformel: Gesetz der konstanten Massenverhältnisse, Atomanzahlverhältnis, Reaktionsgleichung Umgang mit Fachwissen: <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF6-KKUF1</i> (vgl. UE 2.1) • <i>IF6-KKUF2</i> an einem Beispiel die Salzbildung unter Einbezug energetischer Betrachtungen auch mit Angabe einer Reaktionsgleichung in Ionenschreibweise erläutern (UF2) Erkenntnisgewinnung: <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF6-KKE2</i> an einem Beispiel das Gesetz der konstanten Massenverhältnisse erklären und eine chemische Verhältnisformel herleiten (E6, E7, K1) 		Eigenschaften von Kochsalz [Sprödigkeit, Löslichkeit, Leitfähigkeit] Synthese eines Salzes
FM Verhältnisformeln aufstellen	232	Erkenntnisgewinnung: <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF6-KKE2</i> an einem Beispiel [...] eine chemische Verhältnisformel herleiten (E6, E7, K1) 		
FM Reaktionsgleichungen entwickeln	233	Umgang mit Fachwissen: <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF6-KKUF2</i> (vgl. UE 2.2) 		

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
MK Ein Erklärvideo bewerten	234	Umgang mit Fachwissen: <ul style="list-style-type: none"> IF6-KKUF2 (vgl. UE 2.2) 	Medienkompetenzrahmen: <ul style="list-style-type: none"> MKR 2.3 Informationsbewertung (Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten) MKR 5.1 Medienanalyse (Die Vielfalt der Medien, ihre Entwicklung und Bedeutungen kennen, analysieren und reflektieren) 	
EK Salze und Gesundheit	235	Bewertung: <ul style="list-style-type: none"> IF6-KKB1 (vgl. FM Chemische Sachverhalte bewerten) 	Verbraucherbildung: <ul style="list-style-type: none"> RV Bereich B – Gesundheit und Ernährung Z3 Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums (Z3.1) 	

Jgst. 9

1. Chemische Reaktionen durch Elektronenübertragung

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
UE 6.3 Elektronenübertragungsreaktionen FM Reaktionsgleichungen von Redoxreaktionen entwickeln	236-243 241	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> Reaktionen zwischen Metall-Atomen und Metall-Ionen Oxidation, Reduktion Elektrolyse Umgang mit Fachwissen:	Medienkompetenzrahmen: <ul style="list-style-type: none"> MKR 1.2 Digitale Werkzeuge (Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen) 	Verbrennung von Metallen als Oxidation

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
		<ul style="list-style-type: none"> • <i>IF7-KKUF1</i> die Abgabe von Elektronen als Oxidation einordnen (UF3) • <i>IF7-KKUF2</i> die Aufnahme von Elektronen als Reduktion einordnen (UF3) • <i>IF7-KKUF3</i> Reaktionen zwischen Metall-Atomen und Metall-Ionen als Elektronenübertragungsreaktion deuten und diese auch mithilfe digitaler Animationen und Teilgleichungen erläutern (UF1) <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF7-KKE1</i> Experimente planen, die eine Einordnung von Metall-Ionen hinsichtlich ihrer Fähigkeit zur Elektronenaufnahme erlauben und diese sachgerecht durchführen (E3, E4) • <i>IF7-KKE2</i> Elektronenübertragungsreaktionen im Sinne des Donator-Akzeptor-Prinzips modellhaft erklären (E6) 		
<p>UE 6.4 Strom ohne Steckdose - Batterien</p>	<p>244-248</p>	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energiequellen: Galvanisches Element, Akkumulator, Batterie, Brennstoffzelle <p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF7-KKUF4</i> 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) • <i>IF7-KKUF5</i> den grundlegenden Aufbau und die Funktionsweise einer Batterie, 	<p>Medienkompetenzrahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>MKR 2.1</i> Informationsrecherche 	

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
		eines Akkumulators und einer Brennstoffzelle beschreiben (UF1) Bewertung: <ul style="list-style-type: none"> IF7-KKB1 Kriterien für den Gebrauch unterschiedlicher elektrochemischer Energiequellen im Alltag reflektieren (B2, B3, K2) 		
EK Biochemische Brennstoffzellen	249	Betrifft übergeordnete Kompetenzen der zweiten Progressionsstufe.		
Zum Üben und Weiterdenken, Basiswissen, Ziel erreicht?	250-257	Die wichtigsten Kompetenzen und Inhalte der IF6 und 7 werden auf diesen Seiten wiederholt sowie Aufgaben zur Vertiefung angeboten (u. a. Vertiefung von IF7-KKB1, vgl. UE 2.4).		

2. Molekülverbindungen

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
Gesamtkapitel: Molekülverbindungen	258-301	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 → siehe UE 3.1, 3.2 Elektronenpaarabstoßungsmodell: LEWIS-Schreibweise, räumliche Strukturen, Dipolmoleküle → siehe UE 3.3, MK 	Medienkompetenzrahmen <ul style="list-style-type: none"> MKR 2.2 Informationsauswertung MKR 4.1 Medienproduktion und Präsentation MKR 4.2 Gestaltungsmittel Verbraucherbildung: <ul style="list-style-type: none"> RV Bereich D – Leben, Wohnen und Mobilität Z3 Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums Z5 Reflexion von Kriterien für Konsumententscheidungen 	

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
		<ul style="list-style-type: none"> • zwischenmolekulare Wechselwirkungen: Wasserstoffbrücken, Wasser als Lösemittel → siehe UE 3.4 • Katalysator → siehe UE 3.5 		
UE 7.1 Chemische Bindungen in Molekülen	262-267	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektronenpaarbindung • LEWIS-Schreibweise <p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IF8-KKUF1 an ausgewählten Beispielen die Elektronenpaarbindung erläutern (UF1) • IF8-KKUF2 mithilfe der LEWIS-Schreibweise den Aufbau einfacher Moleküle beschreiben (UF1) 		
UE 7.2 Polare und unpolare Elektronen-paarbindungen	268-271	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • unpolare und polare Elektronenpaarbindung • LEWIS-Schreibweise <p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IF8-KKUF2 (vgl. UE 3.1) 		
FM Valenzstrichformeln aufstellen	272	<p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IF8-KKUF2 (vgl. UE 3.1) 		
FM Verbindungen klassifizieren	273	Betrifft übergeordnete Kompetenzen der zweiten Progressionsstufe.		
UE 7.3 Räumliche Struktur der Moleküle	274-279	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektronenpaarabstoßungsmodell: LEWIS-Schreibweise, räumliche Strukturen, Dipolmoleküle <p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IF8-KKUF2 (vgl. UE 3.1) <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IF8-KKE1 die räumliche Struktur von Molekülen mit dem 		

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
		Elektronenpaarabstoßungsmodell veranschaulichen (E6, K1)		
MK Molekülmodelle digital darstellen	280-281	Erkenntnisgewinnung: <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF8-KKB2</i> unterschiedliche Darstellungen von Modellen kleiner Moleküle auch mithilfe einer Software vergleichend gegenüberstellen (B1, K1, K3) 	Medienkompetenzrahmen: <ul style="list-style-type: none"> • <i>MKR 1.2</i> Digitale Werkzeuge (Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen) • <i>MKR 4.1 (in Ansätzen)</i> Medienproduktion und Präsentation (Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen). • <i>MKR 4.2 (in Ansätzen)</i> Gestaltungsmittel (Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen) Verbraucherbildung: <ul style="list-style-type: none"> • <i>RV Bereich C</i> – Medien und Information in der digitalen Welt 	
UE 7.4 Wasser – ein ganz besonderer Stoff	282-287	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • zwischenmolekulare Wechselwirkungen: Wasserstoffbrücken, Wasser als Lösemittel Erkenntnisgewinnung:		

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
		<ul style="list-style-type: none"> • <i>IF8-KKE2</i> die Temperaturänderung beim Lösen von Salzen in Wasser erläutern (E1, E2, E6) • <i>IF8-KKE3</i> typische Eigenschaften von Wasser mithilfe des Dipol-Charakters der Wassermoleküle und der Ausbildung von Wasserstoffbrücken zwischen den Molekülen erläutern (E2, E6) 		

Jgst. 10

1. Saure und alkalische Lösungen

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standarsexperimente
Gesamtkapitel: Saure und alkalische Lösungen	302-345	Inhaltsfeld 9: Saure und alkalische Lösungen Beiträge zu den Basiskonzepten: <ul style="list-style-type: none"> • Struktur der Materie • Chemische Reaktion Überblick inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen → siehe UE 4.1, FM, UE 4.2 • Ionen in sauren und alkalischen Lösungen → siehe UE 4.1, 4.2, 4.3 • Neutralisation und Salzbildung → siehe UE 4.4 • Einfache stöchiometrische Berechnungen: Stoffmenge, Stoffmengenkonzentration → siehe UE 4.5 • Protonenabgabe und -aufnahme an einfachen Beispielen → siehe UE 4.1, 4.4 	Medienkompetenzrahmen: <ul style="list-style-type: none"> • <i>MKR 1.2</i> Digitale Werkzeuge • <i>MKR 2.3</i> Informationsbewertung • <i>MKR 4.1</i> Medienproduktion und Präsentation • <i>MKR 4.2</i> Gestaltungsmittel Verbraucherbildung: <ul style="list-style-type: none"> • <i>RV Bereich B</i>– Ernährung und Gesundheit • <i>RV Bereich D</i> – Leben, Wohnen und Mobilität • <i>Z3</i> Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums • <i>Z5</i> Reflexion von Kriterien für Konsumententscheidungen 	

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standarsexperimente
UE 8.1 Saure Lösungen aus dem Alltag	306-310	<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"> <i>IF9-KKUF1</i> die Eigenschaften von sauren [...] Lösungen mit dem Vorhandensein charakteristischer hydratisierter Ionen erklären (UF1) <i>IF9-KKUF3</i> an einfachen Beispielen die Vorgänge der Protonenabgabe [...] beschreiben (UF1) <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>IF9-KKE1</i> 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"> <i>IF9-KKB1</i> beim Umgang mit sauren und alkalischen Lösungen Risiken und Nutzen abwägen und angemessene Sicherheitsmaßnahmen begründet auswählen (B3) 		
FM Indikatoren	311	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen 		
UE 8.2 Alkalische Lösungen und ihre Ionen	312-315	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Eigenschaften alkalischer Lösungen Ionen in alkalischen Lösungen 		Untersuchung von Abflussreiniger (Projektarbeit)

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standarsexperimente
		<p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF9-KKUF1</i> die Eigenschaften von [...] alkalischen Lösungen mit dem Vorhandensein charakteristischer hydratisierter Ionen erklären (UF1) <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF9-KKE1</i> charakteristische Eigenschaften von [...] alkalischen Lösungen ermitteln und auch unter Angabe von Reaktionsgleichungen erläutern (E4, E5, E6) <p>Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF9-KKB1</i> (vgl. UE 4.1) 		
<p>UE 8.3 Der pH-Wert</p> <p>FM Mit pH-Metern umgehen</p>	<p>316-319</p> <p>317</p>	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen • Ionen in sauren und alkalischen Lösungen <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF9-KKE2</i> den pH-Wert einer Lösung bestimmen und die pH-Wertskala mithilfe von Verdünnungen ableiten (E4, E5, K1) <p>Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF9-KKB2</i> Aussagen zu sauren, alkalischen und neutralen Lösungen in analogen und digitalen Medien kritisch hinterfragen (B1, K2) • 		<ul style="list-style-type: none"> • Farbumschlag verschiedener Indikatoren
<p>EK pH-Werte im menschlichen Körper und passende Pflegeprodukte</p>	<p>320-321</p>	<p>Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF9-KKB2</i> (vgl. UE 4.3) 	<p>Medienkompetenzrahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>MKR 3.2</i> Informationsbewertung (Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten) <p>Verbraucherbildung:</p>	

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standarsexperimente
			<ul style="list-style-type: none"> • <i>RV Bereich B</i> – Ernährung und Gesundheit • <i>Z2</i> Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums (<i>Z3.1</i>) 	
UE 8.4 Säure-Base-Reaktionen	322-327	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neutralisation und Salzbildung • Protonenabgabe und -aufnahme an einfachen Beispielen <p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF9-KKUF2</i> Protonendonatoren als Säuren und Protonenakzeptoren als Basen klassifizieren (UF3) • <i>IF9-KKUF3</i> an einfachen Beispielen die Vorgänge der Protonenabgabe und -aufnahme beschreiben (UF1) • <i>IF9-KKUF4</i> Neutralisationsreaktionen und Salzbildungen erläutern (UF1). 		Neutralisation Bildung von Ammoniumchlorid (Brönsted; Lehrerversuch)
MK Ein Erklärvideo erstellen	328-329	<p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF9-KKE4</i> eine ausgewählte Neutralisationsreaktion auf Teilchenebene als digitale Präsentation gestalten (E6, K3) 	<p>Medienkompetenzrahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>MKR 1.2</i> Digitale Werkzeuge • <i>MKR 4.1</i> Medienproduktion und Präsentation • <i>MKR 4.2</i> Gestaltungsmittel <p>Verbraucherbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>RV Bereich C</i> – Medien und Information in der digitalen Welt 	
UE 8.5 Berechnungen zur Neutralisationsreaktion FM Die molare Masse einer Verbindung berechnen	330-335 335	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • einfache stöchiometrische Berechnungen: Stoffmenge, Stoffmengenkonzentration <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF9-KKE3</i> ausgehend von einfachen stöchiometrischen Berechnungen Hypothesen und Reaktionsgleichungen zur Neutralisation von sauren bzw. 	<p>Verbraucherbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>RV Bereich D</i> – Leben, Wohnen und Mobilität • <i>Z5</i> Reflexion von Kriterien für Konsumententscheidungen (<i>Z5.3</i>) 	

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standarsexperimente
		alkalischen Lösungen aufstellen und experimentell überprüfen (E3, E4) Bewertung: <ul style="list-style-type: none"> IF9-KKB1 (vgl. UE 4.1) 		
FM Eine Säure-Base-Titration durchführen	336	Betrifft übergeordnete Kompetenzen der zweiten Progressionsstufe.		
FM Eine Säure-Base-Titration auswerten	337	Betrifft übergeordnete Kompetenzen der zweiten Progressionsstufe.		
UE 7.5 Katalysatoren	288-292	Inhaltlicher Schwerpunkt: <ul style="list-style-type: none"> Katalysator Umgang mit Fachwissen: <ul style="list-style-type: none"> IF8-KKUF3 die Synthese eines Industrierohstoffs aus Synthesegas (z. B. Methan oder Ammoniak) auch mit Angabe von Reaktionsgleichungen erläutern (UF1, UF2) Hinweis: Alternativ zum Power-to-Gas-Verfahren kann die Katalyse am Thema Ammoniaksynthese eingeführt werden, vgl. Infokasten und QR-Code auf S. 290. Erkenntnisgewinnung: <ul style="list-style-type: none"> IF8-KKE4 die Wirkungsweise eines Katalysators modellhaft an der Synthese eines Industrierohstoffs erläutern (E6) Bewertung: <ul style="list-style-type: none"> IF8-KKB1 Informationen für ein technisches Verfahren zur Industrierohstoffgewinnung aus Gasen mithilfe digitaler Medien beschaffen und Bewertungskriterien auch unter Berücksichtigung der Energiespeicherung festlegen (B2, K2) 	Medienkompetenzrahmen: <ul style="list-style-type: none"> MKR 2.1 Informationsrecherche MKR 2.2 Informationsauswertung (Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten) Verbraucherbildung <ul style="list-style-type: none"> RV Bereich D – Leben, Wohnen und Mobilität Z3 Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums Z5 Reflexion von Kriterien für Konsumententscheidungen 	

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standarsexperimente
EK Biokatalysatoren	292	Betrifft übergeordnete Kompetenzen der zweiten Progressionsstufe.	Verbraucherbildung: <ul style="list-style-type: none"> RV Bereich B – Gesundheit und Ernährung 	
EK Der Abgaskatalysator	293	Betrifft übergeordnete Kompetenzen der zweiten Progressionsstufe.	Verbraucherbildung: <ul style="list-style-type: none"> RV Bereich D – Leben, Wohnen und Mobilität 	
Zum Üben und Weiterdenken, Basiswissen, Ziel erreicht?	294-301	Die wichtigsten Kompetenzen und Inhalte des IF8 werden auf diesen Seiten wiederholt sowie Aufgaben zur Vertiefung angeboten.		
Zum Üben und Weiterdenken, Basiswissen, Ziel erreicht?	338-345	Die wichtigsten Kompetenzen und Inhalte des IF9 werden auf diesen Seiten wiederholt sowie Aufgaben zur Vertiefung angeboten.		

2. Organische Chemie

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
Gesamtkapitel: Organische Chemie	346-391	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 → siehe UE 5.2, 5.4 Makromoleküle: ausgewählte Kunststoffe → siehe UE 5.3 zwischenmolekulare Kräfte: VAN-DER-WAALS-Kräfte → siehe UE 5.2, 5.4 Treibhauseffekt → siehe UE 5.1 	Medienkompetenzrahmen: <ul style="list-style-type: none"> MKR 1.2 Digitale Werkzeuge Verbraucherbildung: <ul style="list-style-type: none"> RV Bereich D – Leben, Wohnen und Mobilität Z1 Reflexion von individuellen Bedürfnissen und Bedarfen sowohl in der Gegenwart als auch in der Zukunft Z3 Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums Z5 Reflexion von Kriterien für Konsumententscheidungen Z6 Auseinandersetzung mit individuellen, kollektiven und politischen Gestaltungsoptionen des Konsums 	
UE 9.1 Erdöl – ein Gemisch aus vielen Rohstoffen	350-355	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> Treibhauseffekt 	Medienkompetenzrahmen:	

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
		<p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF10-KKUF3</i> Treibhausgase und ihre Ursprünge beschreiben (UF1) <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF10-KKE3</i> Messdaten von Verbrennungsvorgängen fossiler und regenerativer Energierohstoffe digital beschaffen und vergleichen (E5, K2) <p>Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF10-KKB1 (in Ansätzen)</i> Vor- und Nachteile der Nutzung von fossilen und regenerativen Energieträgern unter ökologischen, ökonomischen und ethischen Gesichtspunkten diskutieren (B4, K4) 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>MKR 2.1</i> Informationsrecherche (Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden) <p>Verbraucherbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>RV Bereich D</i> – Leben, Wohnen und Mobilität • <i>Z1</i> Reflexion von individuellen Bedürfnissen und Bedarfen sowohl in der Gegenwart als auch in der Zukunft (<i>Z1.1, 1.2</i>) • <i>Z3</i> Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums (<i>Z3.1</i>) • <i>Z5</i> Reflexion von Kriterien für Konsumententscheidungen (<i>Z5.3</i>) • <i>Z6</i> Auseinandersetzung mit individuellen, kollektiven und politischen Gestaltungsoptionen des Konsums (<i>Z6.1, 6.2</i>) 	
<p>MK Diagramme kritisch auswerten</p>	356		<p>Medienkompetenzrahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>MKR 2.3</i> Informationsbewertung (Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten) • <i>MKR 4.2</i> Gestaltungsmittel (Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen) 	
<p>EK Der Kohlenstoffkreislauf</p>	357	<p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF10-KKUF4</i> die Abfolge verschiedener Reaktionen in einem Stoffkreislauf erklären (UF4) (vgl. auch UE 5.5) 	<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>Z3.1</i>) • <i>Z6</i> Auseinandersetzung mit individuellen, kollektiven und politischen Gestaltungsoptionen des Konsums (<i>Z6.1, 6.2</i>) 	

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
<p>UE 9.2 Kohlenwasserstoffe</p> <p>MK Molekülmodelle von Kohlenwasserstoffen digital darstellen</p>	<p>358-365</p> <p>359</p>	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ausgewählte Stoffklassen der organischen Chemie: Alkane zwischenmolekulare Wechselwirkungen: VAN-DER-WAALS-Kräfte <p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>IF10-KKUF1</i> organische Molekülverbindungen aufgrund ihrer Eigenschaften in Stoffklassen einordnen (UF3) <i>IF10-KKUF2</i> ausgewählte organische Verbindungen nach der systematischen Nomenklatur benennen (UF2) <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>IF10-KKE1</i> räumliche Strukturen von Kohlenwasserstoffmolekülen auch mithilfe von digitalen Modellen veranschaulichen (E6, K1) <i>IF10-KKE2</i> typische Stoffeigenschaften wie Löslichkeit und Siedetemperatur von ausgewählten Alkanen [...] experimentell ermitteln und mithilfe ihrer Molekülstrukturen und zwischenmolekularen Wechselwirkungen erklären (E4, E5, E6) 	<p>Medienkompetenzrahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>MKR 1.2</i> Digitale Werkzeuge (Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen) 	<p>Mischbarkeit von Alkanen und / oder Alkoholen mit Wasser</p>
<p>FM Kohlenwasserstoffe benennen</p>	<p>366-367</p>	<ul style="list-style-type: none"> <i>IF10-KKUF2</i> (vgl. UE 5.2) 	<p>Medienkompetenzrahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>MKR 4.1</i> Medienproduktion und Präsentation 	
<p>UE 9.3 Ausgewählte Kunststoffe</p>	<p>368-373</p>	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Makromoleküle: ausgewählte Kunststoffe <p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>IF10-KKUF5</i> die vielseitige Verwendung von Kunststoffen im Alltag mit ihren Eigenschaften begründen (UF2) 	<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>Z3</i> Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums (<i>Z3.1</i>) 	

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
		<p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF10-KKE4</i> ausgewählte Eigenschaften von Kunststoffen auf deren makromolekulare Struktur und räumlich Anordnung zurückführen (E6) <p>Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF10-KKB2</i> 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • Z5 Reflexion von Kriterien für Konsumententscheidungen (Z5.2) 	
UE 9.4 Trinkalkohol und seine Verwandten	374-379	<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"> • <i>IF10-KKUF1</i> (vgl. UE 5.2) • <i>IF10-KKUF2</i> (vgl. UE 5.2) <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF10-KKE2</i> typische Stoffeigenschaften wie Löslichkeit und Siedetemperatur von ausgewählten [...] Alkanolen experimentell ermitteln und mithilfe ihrer Molekülstrukturen und zwischenmolekularen Wechselwirkungen erklären (E4, E5, E6) <p>Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>IF10-KKB1</i> (vgl. UE 5.1) 		Mischbarkeit von Alkanen und / oder Alkoholen mit Wasser
UE 9.5 Biokraftstoffe	380-383	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausgewählte Stoffklassen der organischen Chemie: Alkanole 	<p>Verbraucherbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>RV Bereich D</i> – Leben, Wohnen und Mobilität • Z3 Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums (Z3.1) 	
FM Alkohole nachweisen	381	<p>Umgang mit Fachwissen:</p>		

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung	Standardexperimente
		<ul style="list-style-type: none"> IF10-KKUF4 (vgl. EK Der Kohlenstoffkreislauf) 	<ul style="list-style-type: none"> Z5 Reflexion von Kriterien für Konsumententscheidungen (Z5.2) Z6 Auseinandersetzung mit individuellen, kollektiven und politischen Gestaltungsoptionen des Konsums (Z6.1) 	
Zum Üben und Weiterdenken, Basiswissen, Ziel erreicht?	384-391	Die wichtigsten Kompetenzen und Inhalte des IF10 werden auf diesen Seiten wiederholt sowie Aufgaben zur Vertiefung angeboten.		