

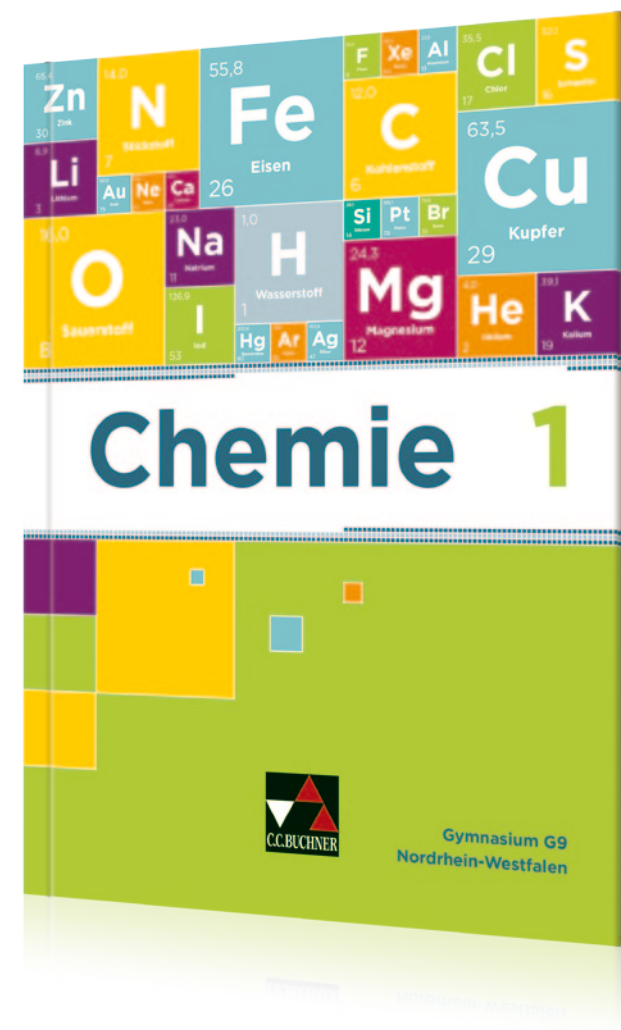
Stoffverteilungsplan für

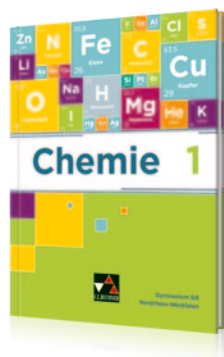
Chemie 1

Chemie für die erste Stufe

zum neuen Kernlehrplan ab 2019/2020
an Gymnasien in Nordrhein-Westfalen

ISBN 978-3-661-05021-8





Chemie 1

Chemie für die erste Stufe

Gültigkeit des neuen Kernlehrplans

Das Fach Chemie setzt an Gymnasien in Nordrhein-Westfalen in der 7. Jahrgangsstufe ein. Ab dem Schuljahr 2020/2021 gilt somit der **neue Kernlehrplan Chemie** für die Sekundarstufe I an Gymnasien in Nordrhein-Westfalen. Es handelt sich hierbei um die Weiterentwicklung des bisherigen Kernlehrplans, der mit seinen Anpassungen nach Wiedereinführung des Bildungsganges G9 sowohl Gültigkeit für den noch existenten G8- als auch den wiedereingeführten G9-Bildungsgang am Gymnasium besitzt. Durch die präzisere Beschreibung fachlicher Inhalte und fachlicher Prozesse (Ausschärfung der Fachlichkeit), die Berücksichtigung von Gestaltungsspielräumen und den Bezug zu fachübergreifende Zielsetzungen (Bildung in der digitalen Welt/Medienbildung; Verbraucherbildung) werden mit dem Kernlehrplan Chemie neue Akzente gesetzt.

Inhalte und fachliche Prozesse – Kernlehrplan vs. Schulbuch

Die Progression der Inhalte und fachlichen Prozesse erfolgt innerhalb der Sekundarstufe I in zehn Inhaltsfeldern, die sich in zwei Progressionsstufen gliedern. Das **Lehrwerk Chemie 1 umfasst die erste Progressionsstufe** und somit die Inhaltsfelder 1 bis 4.

Zu jeder Progressionsstufe sind **übergeordnete Kompetenzerwartungen** der Bereiche Umgang mit Fachwissen (UF), Erkenntnisgewinnung (E), Kommunikation (K) und Bewertung (B) ausgewiesen. Diese Prozesse werden für jedes

Inhaltsfeld mit den Gegenständen (inhaltlichen Schwerpunkten) verknüpft und zu **konkretisierten Kompetenzerwartungen** (KK) ausformuliert. Bei der Konkretisierung wird der Bereich Kommunikation (K) nicht gesondert ausgewiesen, er findet sich teilweise in den konkretisierten Kompetenzerwartungen der anderen Bereiche wieder.

Das Lernen in **Kontexten** bleibt verbindlich, ohne dass konkrete Kontexte im Kernlehrplan vorgegeben werden. Die in den Inhaltsfeldern angedeuteten Kontexte haben Vorschlagscharakter und wurden im Schulbuch weitgehend berücksichtigt.

Die **Basiskonzepte** Struktur der Materie, Chemische Reaktion und Energie bleiben zentrale Bestandteile des Kernlehrplans, strukturieren diesen aber nicht mehr. Sie differenzieren sich im Lernprozess immer stärker aus und ermöglichen damit die Ausbildung übergeordneter fachlicher Strukturen.

Auf den nachfolgenden Seiten dieses Stoffverteilungsplans werden die im Kernlehrplan ausgewiesenen inhaltlichen Schwerpunkte, Basiskonzepte und konkretisierten Kompetenzerwartungen den Inhalten und Seiten im **Schulbuch Chemie 1** zugeordnet. Den ausformulierten konkretisierten Kompetenzerwartungen wird jeweils eine Kennzeichnung vorangestellt, die sich aus den in der Kopfzeile einzusehenden Abkürzungen zusammensetzt, z. B. *IF1-KKE3*: dritte konkretisierte Kompetenzerwartung (KK) des Inhaltsfeldes 1 (IF1) im Bereich Erkenntnisgewinnung (E). Die zugehörigen übergeordneten Kompetenzen werden jeweils in Klammern hinter den konkretisierten Kompetenzerwartungen ausgewiesen. Ihr Wortlaut ist dem Kernlehrplan zu entnehmen.

Medien- und Verbraucherbildung – Kernlehrplan vs. Schulbuch

Die neuen fachübergreifenden Zielsetzungen Bildung in der digitalen Welt / Medienbildung und Verbraucherbildung finden ihre Grundlage im **Medienkompetenzrahmen (MKR)** bzw. in der **Rahmenvorgabe Verbraucherbildung (RV) in Schule** in der Primarstufe und Sekundarstufe I.

Der Kernlehrplan Chemie benennt obligatorische konkrete Kompetenzerwartungen im Bereich **Bildung in der digitalen Welt / Medienbildung** ausschließlich in den Inhaltsfeldern 7-10. Hinweise auf die mögliche Verwendung von digitalen Medien finden sich zusätzlich in den übergeordneten Kompetenzerwartungen der ersten Progressionsstufe und sind daher auch für die Inhaltsfelder 1-4 relevant. Das **Schulbuch Chemie 1** bietet aus diesem Grund bereits in den Inhaltsfeldern 1-4 für alle im Bereich der Chemie relevanten Punkte des Medienkompetenzrahmens Anknüpfungspunkte, die im Sinne eines frühzeitig angelegten kumulierten Lernens genutzt werden können. Diese sind im nachfolgenden Stoffverteilungsplan den Inhalten und Seiten im Schulbuch zugeordnet.

In der Rahmenvorgabe **Verbraucherbildung** wird dem Fach Chemie über die Leitfächer hinaus, eine besondere Stellung zugeschrieben. Erkennbar ist dies beispielsweise daran, dass nahezu alle in RV Kapitel 2 definierten Bereiche einen Bezug zum Fach Chemie aufweisen. Auf fachspezifischer Ebene lassen sich insbesondere Bereich B - Ernährung und Gesundheit und Bereich D - Leben, Wohnen und Mobilität bzw. deren Unterpunkte für den Chemieunterricht nutzen. Dies wurde bei der Konzeption des **Schulbuches Chemie 1** aufgegriffen. Die Bezüge und Anknüpfungsmöglichkeiten zur Rahmenvorgabe sowie Hinweise zur Obligatorik sind auf den nachfolgenden Seiten dieses Stoffverteilungsplans aufgeführt. Sofern möglich werden zudem mögliche Ziele (Z) des Kapitels 2 der Rahmenvorgabe benannt. Es sei darauf hingewiesen, dass in den meisten Fällen nur Teilziele angesteuert werden können, die sich in der Rahmenvorgabe als Spiegelstriche unter den Zielen befinden. Die Ziele und Teilziele wurden für den Stoffverteilungsplan durchnummeriert (z. B. Z1.6: sechste Teilziel von Ziel 1 der Rahmenvorgabe).

Einstiegskapitel: Arbeiten im Labor

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung
Gesamtkapitel: Arbeiten im Labor	10-24	Betrifft übergeordnete Kompetenzen der ersten Progressionsstufe.	
FM Sicher experimentieren im Chemieunterricht	12-13	Betrifft übergeordnete Kompetenzen der ersten Progressionsstufe.	
FM Laborgeräte richtig verwenden	14-15	Betrifft übergeordnete Kompetenzen der ersten Progressionsstufe.	
FM Erhitzen mit dem Gasbrenner	16-17	Betrifft übergeordnete Kompetenzen der ersten Progressionsstufe.	
UE Chemie eine Naturwissenschaft	18-21	Betrifft übergeordnete Kompetenzen der ersten Progressionsstufe.	
FM Ein Versuchsprotokoll erstellen	22-23	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.</p> <p>Angesprochen wird <i>Bereich B – Ernährung und Gesundheit</i> mit folgenden möglichen Zielen und Teilzielen:</p> <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

UE: Untereinheit,
FM: Fachmethode,
EK: Exkurs,

MK: Medienkompetenz,
ZÜW: Zum Üben und Weiterdenken
IF: Inhaltsfeld,

KK: konkretisierte Kompetenzerwartung,
UF: Umgang mit Fachwissen,
E: Erkenntnisgewinnung, **B:** Bewertung

MKR: Medienkompetenzrahmen,
RV: Rahmenvorgabe Verbraucherbildung,
Z: Ziel

Kapitel 1: Stoffe und Stoffeigenschaften

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung
Gesamtkapitel: Stoffe und Stoffeigenschaften	24-55	Inhaltsfeld 1: Stoffe und Stoffeigenschaften Beitrag zum Basiskonzept: ▶ Struktur der Materie Überblick inhaltliche Schwerpunkte: ▶ 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 zu können. Primär bietet das gesamte Kapitel 1 durchgängig Anknüpfungspunkte im ▶ <i>Bereich B – „Ernährung und Gesundheit“</i> mit dem Schwerpunkt ▶ Z5 „Reflexion von Kriterien für Konsumententscheidungen“.
UE 1.1 Stoffe und Eigenschaften	28-33	Inhaltliche Schwerpunkte: ▶ messbare und nicht-messbare Stoffeigenschaften Umgang mit Fachwissen: ▶ <i>IF1-KKUF1</i> Reinstoffe aufgrund charakteristischer Eigenschaften (Schmelztemperatur/ Siedetemperatur, Dichte, Löslichkeit) identifizieren (UF1, UF2) Erkenntnisgewinnung: ▶ <i>IF1-KKE1</i> eine geeignete messbare Stoffeigenschaft experimentell ermitteln (E4, E5, K1)	

UE: Untereinheit,
FM: Fachmethode,
EK: Exkurs,

MK: Medienkompetenz,
ZÜW: Zum Üben und Weiterdenken
IF: Inhaltsfeld,

KK: konkretisierte Kompetenzerwartung,
UF: Umgang mit Fachwissen,
E: Erkenntnisgewinnung, **B:** Bewertung

MKR: Medienkompetenzrahmen,
RV: Rahmenvorgabe Verbraucherbildung,
Z: Ziel

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung
UE 1.2 Darstellung von Stoffen im Teilchenmodell	34-39	<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	40-45	<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 Stoffeigenschaften planen und sachgerecht durchführen (E1, E2, E3, E4, K1) <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) 	

UE: Untereinheit,
FM: Fachmethode,
EK: Exkurs,

MK: Medienkompetenz,
ZÜW: Zum Üben und Weiterdenken
IF: Inhaltsfeld,

KK: konkretisierte Kompetenzerwartung,
UF: Umgang mit Fachwissen,
E: Erkenntnisgewinnung, **B:** Bewertung

MKR: Medienkompetenzrahmen,
RV: Rahmenvorgabe Verbraucherbildung,
Z: Ziel

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung
MK Eine Internetrecherche durchführen	46-47		<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) ▶ <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) ▶ <i>MKR 5.2 (hier im Ansatz zur möglichen Weiterführung)</i> Meinungsbildung (Die interessen geleitete Setzung und Verbreitung von Themen in Medien erkennen sowie in Bezug auf die Meinungsbildung beurteilen) <p>Verbraucherbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>RV Bereich C</i> – Medien und Information in der digitalen Welt
Zum Üben und Weiterdenken, Basiswissen, Ziel erreicht	48-55	Die wichtigsten Kompetenzen und Inhalte des IF1 werden auf diesen Seiten wiederholt sowie Aufgaben zur Vertiefung angeboten.	

UE: Untereinheit,
FM: Fachmethode,
EK: Exkurs,

MK: Medienkompetenz,
ZÜW: Zum Üben und Weiterdenken
IF: Inhaltsfeld,

KK: konkretisierte Kompetenzerwartung,
UF: Umgang mit Fachwissen,
E: Erkenntnisgewinnung, **B:** Bewertung

MKR: Medienkompetenzrahmen,
RV: Rahmenvorgabe Verbraucherbildung,
Z: Ziel

Kapitel 2: Chemische Reaktionen

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung
Gesamtkapitel: Chemische Reaktionen	56-83	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 ▶ <i>Bereich D</i> – Leben, Wohnen und Mobilität.
UE 2.1 Stoffumwandlungen	60-67	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) 	

UE: Untereinheit,
FM: Fachmethode,
EK: Exkurs,

MK: Medienkompetenz,
ZÜW: Zum Üben und Weiterdenken
IF: Inhaltsfeld,

KK: konkretisierte Kompetenzerwartung,
UF: Umgang mit Fachwissen,
E: Erkenntnisgewinnung, **B:** Bewertung

MKR: Medienkompetenzrahmen,
RV: Rahmenvorgabe Verbraucherbildung,
Z: Ziel

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung
UE 2.2 Energie bei chemischen Reaktionen	68-83	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>Energieumwandlung</i> bei chemischen Reaktionen: chemische Energie, Aktivierungsenergie <p>Umgang mit Fachwissen:</p> <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) <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>IF2-KKE1</i> (vgl. UE 2.1) ▶ <i>IF2-KKE2</i> (vgl. UE 2.1) <p>Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>IF2-KKB1</i> (vgl. UE 2.1) 	
FM Energiediagramme beschreiben	74	<p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>IF2-KKUF2</i> (vgl. UE 2.1) ▶ <i>IF2-KKUF3</i> (vgl. UE 2.2) ▶ <i>IF2-KKUF4</i> (vgl. UE 2.2) <p>Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>IF2-KKB1</i> (vgl. UE 2.1) 	
EK Das kalte Leuchten	75	<p>Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>IF2-KKB1</i> (vgl. UE 2.1) 	
Zum Üben und Weiterdenken, Basiswissen, Ziel erreicht	76-83	Die wichtigsten Kompetenzen und Inhalte des IF2 werden auf diesen Seiten wiederholt sowie Aufgaben zur Vertiefung angeboten.	

UE: Untereinheit,
FM: Fachmethode,
EK: Exkurs,

MK: Medienkompetenz,
ZÜW: Zum Üben und Weiterdenken
IF: Inhaltsfeld,

KK: konkretisierte Kompetenzerwartung,
UF: Umgang mit Fachwissen,
E: Erkenntnisgewinnung, **B:** Bewertung

MKR: Medienkompetenzrahmen,
RV: Rahmenvorgabe Verbraucherbildung,
Z: Ziel

Kapitel 3: Verbrennungen

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung
Gesamtkapitel: Verbrennungen	84-127	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 ▶ 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) 	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 gesamte Kapitel 3 bietet durchgängig Anknüpfungspunkte im <ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>Bereich D</i> – Leben, Wohnen und Mobilität. Ein möglicher Schwerpunkt für die Integration von Zielsetzungen im Bereich der Verbraucherbildung liegt bei <ul style="list-style-type: none"> ▶ Z3 Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums. Auch Verknüpfungen mit <ul style="list-style-type: none"> ▶ Z1 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 Z1 (s.o.) sind ebenfalls möglich.
UE 3.1 Luft – ein Gasgemisch	88-97	Umgang mit Fachwissen: <ul style="list-style-type: none"> ▶ IF3-KKUF2 die wichtigsten Bestandteile des Gasgemisches Luft, ihre Eigenschaften und Anteile nennen (UF1, UF4) 	
FM Sauerstoff nachweisen – die Glimmspanprobe FM Kohlenstoffdioxid nachweisen – die Kalkwasserprobe	89	Erkenntnisgewinnung: <ul style="list-style-type: none"> ▶ IF3-KKE2 Nachweisreaktionen von Gasen (<u>Sauerstoff</u>, Wasserstoff, <u>Kohlenstoffdioxid</u>) und Wasser durchführen (E4) 	

UE: Untereinheit,
FM: Fachmethode,
EK: Exkurs,

MK: Medienkompetenz,
ZÜW: Zum Üben und Weiterdenken
IF: Inhaltsfeld,

KK: konkretisierte Kompetenzerwartung,
UF: Umgang mit Fachwissen,
E: Erkenntnisgewinnung, **B:** Bewertung

MKR: Medienkompetenzrahmen,
RV: Rahmenvorgabe Verbraucherbildung,
Z: Ziel

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung
MK Diagramme digital erstellen	94		<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) ▶ <i>MKR 2.2</i> Informationsauswertung ▶ <i>MKR 4.1 (hier teilweise)</i> Medienproduktion und Präsentation (Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen). ▶ <i>MKR 4.2</i> Gestaltungsmittel (Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen) <p>Verbraucherbildung: <i>RV Bereich C</i> – Medien und Information in der digitalen Welt</p>
EK Stickstoffoxide: Gesundheit und Fahrverbote	95		<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>Z3</i> Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums
FM Den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg gehen	96	Betrifft übergeordnete Kompetenzen der ersten Progressionsstufe.	

UE: Untereinheit,
FM: Fachmethode,
EK: Exkurs,

MK: Medienkompetenz,
ZÜW: Zum Üben und Weiterdenken
IF: Inhaltsfeld,

KK: konkretisierte Kompetenzerwartung,
UF: Umgang mit Fachwissen,
E: Erkenntnisgewinnung, **B:** Bewertung

MKR: Medienkompetenzrahmen,
RV: Rahmenvorgabe Verbraucherbildung,
Z: Ziel

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung
UE 3.2 Verbrannt ist nicht vernichtet	98-107	<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) 	
MK Animationen verwenden	104	<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	106-111	<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?	112-117	<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> <ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>IF3-KKE2</i> Nachweisreaktionen von Gasen (Sauerstoff, <u>Wasserstoff</u>, Kohlenstoffdioxid) und <u>Wasser</u> durchführen (E4) 	

UE: Untereinheit,
FM: Fachmethode,
EK: Exkurs,

MK: Medienkompetenz,
ZÜW: Zum Üben und Weiterdenken
IF: Inhaltsfeld,

KK: konkretisierte Kompetenzerwartung,
UF: Umgang mit Fachwissen,
E: Erkenntnisgewinnung, **B:** Bewertung

MKR: Medienkompetenzrahmen,
RV: Rahmenvorgabe Verbraucherbildung,
Z: Ziel

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung
FM Teilchendarstellungen Informationen entnehmen	118	Betrifft übergeordnete Kompetenzen der ersten Progressionsstufe.	
EK Wasserstoff als Energieträger	119	Bewertung: ▶ <i>IF3-KKB2</i> Vor- und Nachteile einer ressourcenschonenden Energieversorgung auf Grundlage der Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen am Beispiel von Wasser beschreiben (B1)	Verbraucherbildung: ▶ <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>Z3</i> Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums
Zum Üben und Weiterdenken, Basiswissen, Ziel erreicht	120-127	Die wichtigsten Kompetenzen und Inhalte des <i>IF3</i> werden auf diesen Seiten wiederholt sowie Aufgaben zur Vertiefung angeboten.	

UE: Untereinheit,
FM: Fachmethode,
EK: Exkurs,

MK: Medienkompetenz,
ZÜW: Zum Üben und Weiterdenken
IF: Inhaltsfeld,

KK: konkretisierte Kompetenzerwartung,
UF: Umgang mit Fachwissen,
E: Erkenntnisgewinnung, **B:** Bewertung

MKR: Medienkompetenzrahmen,
RV: Rahmenvorgabe Verbraucherbildung,
Z: Ziel

Kapitel 4: Metalle und Metallgewinnung

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung
Gesamtkapitel: Metalle und Metallgewinnung	128-157	Inhaltsfeld 4: Metalle und Metallgewinnung Beiträge zu den Basiskonzepten: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Struktur der Materie ▶ Chemische Reaktion Überblick inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Zerlegung von Metalloxiden → siehe 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 	Verbraucherbildung: 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 <ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>Bereich D</i> – Leben, Wohnen und Mobilität auf. Ein möglicher Schwerpunkt für die Integration von Zielsetzungen im Bereich der Verbraucherbildung liegt bei ▶ <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.
UE 4.1 Eigenschaften der Metalle	132-135	<ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>IF1-KKUF1</i> (vgl. UE 1.1) ▶ <i>IF1-KKUF2</i> (vgl. UE 1.3) ▶ <i>IF1-KKB1</i> (vgl. UE 1.3) 	

UE: Untereinheit,
FM: Fachmethode,
EK: Exkurs,

MK: Medienkompetenz,
ZÜW: Zum Üben und Weiterdenken
IF: Inhaltsfeld,

KK: konkretisierte Kompetenzerwartung,
UF: Umgang mit Fachwissen,
E: Erkenntnisgewinnung, **B:** Bewertung

MKR: Medienkompetenzrahmen,
RV: Rahmenvorgabe Verbraucherbildung,
Z: Ziel

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung
UE 4.2 Gewinnung von Metallen	136-140	<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) 	
FM Die Fachsprache der Chemie anwenden	141	Betrifft übergeordnete Kompetenzen der ersten Progressionsstufe.	
UE 4.3 Eisenherstellung und Recycling	151		<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>Z3</i> Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums

UE: Untereinheit,
FM: Fachmethode,
EK: Exkurs,

MK: Medienkompetenz,
ZÜW: Zum Üben und Weiterdenken
IF: Inhaltsfeld,

KK: konkretisierte Kompetenzerwartung,
UF: Umgang mit Fachwissen,
E: Erkenntnisgewinnung, **B:** Bewertung

MKR: Medienkompetenzrahmen,
RV: Rahmenvorgabe Verbraucherbildung,
Z: Ziel

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung
EK Metalle in Handys	147		<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, Z1.4, Z1.6</i>) ▶ <i>Z3</i> Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums (<i>Z3.2, Z3.3</i>) ▶ <i>Z5</i> Reflexion von Kriterien für Konsumententscheidungen (<i>Z5.2</i>) ▶ <i>Z6</i> Auseinandersetzung mit individuellen, kollektiven und politischen Gestaltungsoptionen des Konsum (<i>Z6.2</i>)
MK Präsentationen erstellen	148-149		<p>Medienkompetenzrahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>MKR 1.2</i> Digitale Werkzeuge ▶ <i>MKR 4.1 (hier teilweise)</i> Medienproduktion und Präsentation ▶ <i>MKR 4.2</i> Gestaltungsmittel ▶ <i>MKR 4.3 (hier im Ansatz)</i> Quellendokumentation <p>Verbraucherbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>RV Bereich C</i> – Medien und Information in der digitalen Welt
Zum Üben und Weiterdenken, Basiswissen, Ziel erreicht	150-157	Die wichtigsten Kompetenzen und Inhalte des IF4 werden auf diesen Seiten wiederholt sowie Aufgaben zur Vertiefung angeboten (<i>IF4-KKB2</i> (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.)	

Übersicht Basiskonzepte

Inhalte aus dem Schulbuch	Seite	Kernlehrplan NRW Gymnasien ab 2019/2020	Medienkompetenzrahmen und Rahmenvorgabe Verbraucherbildung
Übersicht: Basiskonzepte	184-185	Diese Übersicht kann während des Unterrichts immer wieder herangezogen werden, um Schülerinnen und Schülern die Einordnung und Verknüpfung des Gelernten zu erleichtern und die Systematik der Chemie begreiflich zu machen.	

UE: Untereinheit,
FM: Fachmethode,
EK: Exkurs,

MK: Medienkompetenz,
ZÜW: Zum Üben und Weiterdenken
IF: Inhaltsfeld,

KK: konkretisierte Kompetenzerwartung,
UF: Umgang mit Fachwissen,
E: Erkenntnisgewinnung, **B:** Bewertung

MKR: Medienkompetenzrahmen,
RV: Rahmenvorgabe Verbraucherbildung,
Z: Ziel