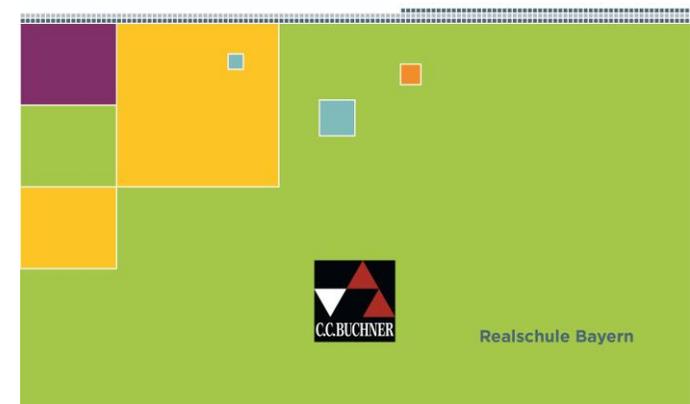


Stoffverteilung Chemie Realschule Bayern

Chemie Realschule Bayern
Schülerband 8₁, ISBN 978-3-661-05508-4
Jahrgangsstufe 8



Chemie 8₁



Ab dem Schuljahr 2020/21 gilt der **-LehrplanPLUS** in Bayern für die Klasse 8 der Wahlpflichtgruppe I.

Im Chemie-Unterricht bilden die prozessbezogenen Kompetenzen und die Gegenstandsbereiche eine miteinander verzahnte Einheit. Die vier Gegenstandsbereiche Stoff-Teilchen-Konzept, Struktur-Eigenschafts-Konzept, chemische Reaktion und Energie-Konzept entsprechen den von der Kultusministerkonferenz 2004 formulierten Basiskonzepten im Bereich Fachwissen für das Fach Chemie. Durch die Verzahnung der Gegenstandsbereiche mit den prozessbezogenen Kompetenzen Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung wird den Schülern und Schülerinnen nicht nur das bloße Fachwissen nahegebracht, sondern auch der handelnde Umgang damit. Der kompetenzorientierte Unterricht ermöglicht den Schülern und Schülerinnen somit Problemstellungen der Chemie selbsttätig zu lösen.

Der Aufbau des Buches entspricht der Gliederung des Lehrplans. Es wurde als Kapitel 1 ein Laborführerschein ergänzt und Lernbereich 4 in zwei Kapitel aufgeteilt. Die Anforderungen des Lehrplans teilen sich folgendermaßen auf die Kapitel im Buch auf:

- Die Kompetenzen aus dem Lernbereich 1, „Wie Chemiker denken und arbeiten“ sind im Buch immer wieder inkludiert. Im Stoffverteilungsplan sind sie mit Kürzeln zugeordnet. Auf der folgenden Seite finden Sie zur Orientierung eine von oben nach unten durchnummerierte Auflistung.
- Das Stoff-Teilchen-Konzept ist Grundlage jedes Kapitels und wird gleich zu Beginn im Kapitel 2 **Stoffe und ihre Eigenschaften** eingeführt. Hier werden Stoffe in Reinstoffe und Stoffgemische unterschieden und bestimmte Stoffeigenschaften ausgenutzt, um diese zu erkennen und im Falle eines Stoffgemisches voneinander zu trennen. Dabei werden erste Nachweise für bestimmte Stoffe eingeführt.
- Das Struktur-Eigenschaftskonzept wird im darauffolgenden Kapitel 3 **Aufbau der Materie** eingeführt. Hier werden über die verschiedenen Anziehungskräfte Stoffe in Metalle, molekular aufgebaute Verbindungen und Salze unterschieden. Im Kapitel 6 **Atombau und Periodensystem** werden sowohl das Stoff-Teilchen-Konzept als auch das Struktur-Eigenschaftskonzept weiterentwickelt und vertieft. Die Einführung des Periodensystems und die Vorstellung des Kugelwolkenmodells vertieft zusätzlich das Verständnis vom Atombau.
- Die chemische Reaktion und das Energiekonzept werden am Beispiel Analyse und Synthese von Wasser im Kapitel 4 **Chemische Reaktionen** besprochen. Im Kapitel 5 **Verbrennung** wird die chemische Reaktion und die energetische Betrachtung bei Stoffumwandlungen weiter vertieft.

Die Inhalte sind so zusammengestellt, dass ein Unterkapitel in der Regel zwei Unterrichtsstunden umfasst. Der Lehrplan geht von 28 Wochen Unterricht für die verbindlichen Lernziele und Lerninhalte aus, dies ergibt 56 Schulstunden. Der verbleibende Gestaltungsraum erlaubt Diagnosemaßnahmen, Förderung, Wiederholung und Vertiefung und fächerübergreifende Vorhaben.

Lernbereich 1 „Wie Chemiker denken und arbeiten“

prozessbezogene Kompetenzen aus Lernbereich 1 gemäß LehrplanPLUS: Die Kompetenzerwartungen wurden von oben nach unten durchnummeriert (K1 bis K13).

Nummerierung	Kompetenzerwartungen Lernbereich 1
	Die Schülerinnen und Schüler...
K1	kennen die Bedeutung der Gefahrstoffkennzeichnung und leiten daraus Maßnahmen zum sicherheitsgerechten Umgang mit Chemikalien und deren Entsorgung ab.
K2	führen Experimente unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch, protokollieren angeleitet die Beobachtungen und werten die Versuchsergebnisse unter Anleitung aus.
K3	setzen grundlegende Arbeitstechniken bei der Durchführung einfacher angeleiteter Experimente ein.
K4	nutzen ihr Wissen über den Verbrennungsvorgang und den Brandschutz, um geeignete Sicherheitsmaßnahmen herzuleiten und anzuwenden.
K5	beschreiben bei chemischen Vorgängen beobachtbare Stoff- und Energieänderungen und deuten diese auf der Teilchenebene; dabei unterscheiden sie konsequent zwischen Beschreibungen auf der Stoff- und Erklärungen auf der Teilchenebene.
K6	beschreiben einfache chemische Reaktionen qualitativ durch Wortgleichungen und quantitativ durch Formelgleichungen.
K7	entwickeln nach Anleitung einfache Fragestellungen (auch Hypothesen), die mithilfe chemischer Kenntnisse und einfacher Untersuchungsmethoden, insbesondere durch chemische Experimente, zu überprüfen sind.
K8	beschreiben mithilfe verschiedener Modelle den Aufbau der Materie und beurteilen deren Eignung zur Erklärung von chemischen Phänomenen; sie erkennen dabei die Eigenschaften und Grenzen von Modellen und leiten die Notwendigkeit ab, Modelle weiterzuentwickeln.
K9	verwenden geeignete Modelle zur Deutung chemischer Reaktionen.

K10	beschreiben mithilfe von Modellen die unterschiedlichen Anziehungskräfte zwischen Metallatomen, Nichtmetallatomen und Ionen.
K11	wenden die Fachsprache an, um chemische Sachverhalte exakt zu beschreiben. Dabei grenzen sie die Fachsprache von den Ungenauigkeiten der Alltagssprache ab.
K12	wenden Regeln zur Benennung von binären anorganischen Verbindungen an.
K13	dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit nach Anleitung sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen. Dabei nutzen sie auch elektronische Medien und verwenden Texte, Tabellen, Diagramme und Skizzen oder Zeichnungen (u. a. Versuchsaufbauten, Formelschreibweisen).

Im Folgenden werden die **Kompetenzen der Lernbereiche 2-5** sowie der **Lernbereich 1** den **Inhalten** der einzelnen Untereinheiten zugeordnet. Die Auflistung der Kompetenzen des Lernbereich 1 auf dieser und der vorangegangenen Seite kann zur Hilfestellung herangezogen werden.

Kapitel 1: Laborführerschein (ca. 5 Stunden)

Inhalte und Seiten im Schulbuch		Stunden	LehrplanPLUS Bayern	
Unterkapitel UK/Fachmethode FM/Exkurs EX	Seite		Arbeitsmethoden und Sicherheit im Chemie-Unterricht	Lernbereich 1
Sicherheitseinrichtung im Chemielabor	11	0,5	Gefahrstoffkennzeichnung: gemäß aktueller Richtlinien, Gefahrenpotenzial, Sicherheitsmaßnahmen, Entsorgung, Laborregeln und Sicherheitsunterweisung	K1, K4
Sicher experimentieren im Chemieunterricht	12-13	0,5	Gefahrstoffkennzeichnung: gemäß aktueller Richtlinien, Gefahrenpotenzial, Sicherheitsmaßnahmen, Entsorgung, Laborregeln und Sicherheitsunterweisung	K1
Sicher mit Gefahrenstoffen arbeiten	14-15	0,5	Gefahrstoffkennzeichnung: gemäß aktueller Richtlinien, Gefahrenpotenzial, Sicherheitsmaßnahmen, Entsorgung, Laborregeln und Sicherheitsunterweisung	K1
Laborgeräte richtig verwenden	16-17	0,5	Arbeitstechniken: Verwendung von Nachweisreagenzien und einfachen Laborgeräten, Aufbau einfacher Versuchsanordnungen, Verwendung von Modellen	K2, K3
Erhitzen mit dem Gasbrenner	18-19	1	Arbeitstechniken: Verwendung von Nachweisreagenzien und einfachen Laborgeräten, Aufbau einfacher Versuchsanordnungen, Verwendung von Modellen	K2, K3, K4
Den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg gehen	20-21	1	naturwissenschaftliche Arbeits- und Denkweisen: Problemerkfassung, Hypothesenbildung, Planung von Lösungswegen, Durchführung des Experiments, Beobachtung, Deutung und Gesamtauswertung, Verifizierung oder Falsifizierung der Hypothese; Nutzung geeigneter Methoden und Materialien zur Erkenntnisgewinnung	K2, K7, K13
Ein Versuchsprotokoll erstellen	22-23	1	naturwissenschaftliche Arbeits- und Denkweisen: Problemerkfassung, Hypothesenbildung, Planung von Lösungswegen, Durchführung des Experiments, Beobachtung, Deutung und Gesamtauswertung, Verifizierung oder Falsifizierung der Hypothese; Nutzung geeigneter Methoden und Materialien zur Erkenntnisgewinnung	K2

Lernbereich 2: Stoffe und ihre Eigenschaften (ca. 12 Stunden)

Inhalte und Seiten im Schulbuch		Stunden	LehrplanPLUS Bayern		
Unterkapitel UK/Fachmethode FM/Exkurs EX	Seite		Inhalte zu den Kompetenzen	Kompetenzen des Lernbereichs 2	Lernbereich 1
				Die Schülerinnen und Schüler	
2.1 Stoffe und Stoffeigenschaften	26-29	2	<p>Stofferkennungsmethoden mit Sinnesorganen (z. B. Farbe, Geruch)</p> <p>experimentelle Methoden der Stofferkennung (Kenngrößen: Siede- und Schmelztemperatur; Löslichkeit; elektrische Leitfähigkeit von Feststoffen und Flüssigkeiten)</p> <p>Nachweisreagenz für Wasser</p>	<p>untersuchen Eigenschaften von Stoffen anhand von Sinneseindrücken und erläutern dabei die Grenzen dieser Untersuchungsmethode.</p> <p>ermitteln im Experiment ausgewählte Kenngrößen, um Stoffe exakter als mit den Sinneseindrücken zu beschreiben und zu unterscheiden.</p>	K2, K3, K7, K11, K13
2.2 Das Teilchenmodell FM: Stoff- und Teilchenebene unterscheiden	30-33	2	Teilchenmodell zum Aufbau der Materie	wenden das Teilchenmodell zur Erklärung von Stoffeigenschaften und physikalischen Vorgängen (Aggregatzustände und Trennverfahren) an.	K2, K3, K7, K8, K11,
2.3 Reinstoffe und Stoffgemische FM: Ein Diagramm erstellen	34-37	2	<p>Aggregatzustände, Aggregatzustandsänderungen</p> <p>Reinstoffe, homogene und heterogene Stoffgemische</p>	<p>unterscheiden anhand von konstanten und veränderbaren Stoffeigenschaften Reinstoffe von Gemischen.</p> <p>wenden das Teilchenmodell zur Erklärung von Stoffeigenschaften und physikalischen Vorgängen (Aggregatzustände und Trennverfahren) an.</p>	K2, K3, K7, K8, K13

2.4 Stoffgemische trennen FM: Ein Experiment planen	38-41	2	physikalische Trennverfahren: Filtration, Destillation, Magnetscheiden, Extraktion	wenden das Teilchenmodell zur Erklärung von Stoffeigenschaften und physikalischen Vorgängen (Aggregatzustände und Trennverfahren) an. trennen Stoffgemische mithilfe von physikalischen Trennverfahren unter Ausnutzung von bekannten Stoffeigenschaften.	K2, K3, K7, K8, K11, K13
2.5 Luft – ein Gasgemisch FM: Sauerstoff nachweisen – die Glimmspanprobe FM: Wasserstoff nachweisen – die Knallgasprobe FM: Kohlenstoffdioxid nachweisen – die Kalkwasserprobe EX: Luft im Himalaya	42-45	2	Nachweisreaktionen: Glimmspanprobe, Knallgasprobe, Kalkwasserprobe Linde-Verfahren; Zusammensetzung der Luft: Stickstoff, Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid, Edelgase	weisen die Gase Sauerstoff, Wasserstoff und Kohlenstoffdioxid mit einfachen Reaktionen sowie Wasser mit einem Nachweisreagenz nach und beschreiben die Durchführung der Nachweismethoden. erläutern mithilfe ihrer Kenntnisse über Stoffe und deren Eigenschaften die Trennung von Luft in ihre Bestandteile.	K2, K3,
Summe Kapitel 1+2 + Übungen/Förderung/Diagnose/Test		5 + 10 +2			K7, K11

Lernbereich 3: Aufbau der Materie (ca. 12 Stunden)

Inhalte und Seiten im Schulbuch		Stunden	LehrplanPLUS Bayern		
Unterkapitel UK/Fachmethode FM/Exkurs EX	Seite		Inhalte zu den Kompetenzen	Kompetenzen des Lernbereichs 3	Lernbereich 1
				Die Schülerinnen und Schüler	
3.1 Das Stoffbezogene Ordnungssystem FM: Mit dem stoffbezogenen Periodensystem arbeiten	54-57	2	stoffbezogenes Ordnungssystem der Elemente (Bilder/Originale, Namen der Elemente, Schmelz- und Siedetemperaturen, Dichten)	nutzen ein stoffbezogenes Ordnungssystem zur Zuordnung verschiedener existierender Atomsorten in die Stoffklassen der Metalle und Nichtmetalle.	
3.2 Die Bausteine der Materie	58-61	2	<p>Daltonsches Atommodell</p> <p>Kombinationen der Grundbausteine der Materie (Metall- und Nichtmetallatome, Ionen)</p> <p>Anziehungskräfte zwischen den Grundbausteinen: gerichtete Anziehung in Molekülen; ungerichtete Anziehung in Metall- und Ionengittern</p> <p>Teilchenverbände: Metallgitter, Moleküle, Ionengitter, atomar vorkommende Atomsorten; passende Modelle</p>	<p>verwenden das Daltonsche Atommodell, um verschiedene Atomsorten zu unterscheiden.</p> <p>unterscheiden den Aufbau von Stoffen anhand der Grundbausteine der Materie in Salze (Ionengitter), molekulare Verbindungen (Moleküle) und Metalle (Metallgitter) sowie Stoffe, die atomar (einzelne Atome) aufgebaut sind.</p> <p>unterscheiden die unterschiedliche Anziehung zwischen Nichtmetallatomen, Metallatomen und Ionen, um verschiedene Teilchenverbände voneinander abzugrenzen.</p> <p>nutzen Modelle, um den Aufbau von Metallgittern, Molekülen und Ionengittern zu erklären.</p>	K2, K5, K7, K8, K10

<p>3.3 Metalle EK: Legierung</p>	<p>64- 67</p>	<p>2</p>	<p>Anziehungskräfte zwischen den Grundbausteinen: gerichtete Anziehung in Molekülen; ungerichtete Anziehung in Metall- und Ionengittern</p> <p>Teilchenverbände: Metallgitter, Moleküle, Ionengitter, atomar vorkommende Atomsorten; passende Modelle</p> <p>Eigenschaften von Metallen, molekular aufgebauten Stoffen und Salzen: z. B. Verformbarkeit, Sprödigkeit, Härte, Dichte, Schmelz- und Siedetemperatur</p>	<p>unterscheiden den Aufbau von Stoffen anhand der Grundbausteine der Materie in Salze (Ionengitter), molekulare Verbindungen (Moleküle) und Metalle (Metallgitter) sowie Stoffe, die atomar (einzelne Atome) aufgebaut sind.</p> <p>unterscheiden die unterschiedliche Anziehung zwischen Nichtmetallatomen, Metallatomen und Ionen, um verschiedene Teilchenverbände voneinander abzugrenzen.</p> <p>nutzen Modelle, um den Aufbau von Metallgittern, Molekülen und Ionengittern zu erklären.</p> <p>untersuchen anhand experimenteller Befunde ausgewählte Eigenschaften von Metallen, molekular aufgebauten Stoffen und Salzen und erklären diese mithilfe von Modellen.</p>	<p>K2, K3, K8, K10</p>
--------------------------------------	-------------------	----------	---	--	------------------------

<p>3.4 Molekular aufgebaute Stoffe FM: Molekülformeln aufstellen FM: Molekular aufgebaute Stoffe benennen</p>	<p>68-71</p>	<p>2</p>	<p>Kombinationen der Grundbausteine der Materie (Metall- und Nichtmetallatome, Ionen)</p> <p>Anziehungskräfte zwischen den Grundbausteinen: gerichtete Anziehung in Molekülen; ungerichtete Anziehung in Metall- und Ionengittern</p> <p>Teilchenverbände: Metallgitter, Moleküle, Ionengitter, atomar vorkommende Atomsorten; passende Modelle</p> <p>Eigenschaften von Metallen, molekular aufgebauten Stoffen und Salzen: z. B. Verformbarkeit, Sprödigkeit, Härte, Dichte, Schmelz- und Siedetemperatur</p> <p>Bindigkeit; Molekülformeln (z. B. H₂, H₂O, NH₃, CH₄)</p>	<p>unterscheiden den Aufbau von Stoffen anhand der Grundbausteine der Materie in Salze (Ionengitter), molekulare Verbindungen (Moleküle) und Metalle (Metallgitter) sowie Stoffe, die atomar (einzelne Atome) aufgebaut sind.</p> <p>unterscheiden die unterschiedliche Anziehung zwischen Nichtmetallatomen, Metallatomen und Ionen, um verschiedene Teilchenverbände voneinander abzugrenzen.</p> <p>nutzen Modelle, um den Aufbau von Metallgittern, Molekülen und Ionengittern zu erklären.</p> <p>untersuchen anhand experimenteller Befunde ausgewählte Eigenschaften von Metallen, molekular aufgebauten Stoffen und Salzen und erklären diese mithilfe von Modellen.</p> <p>leiten mithilfe der Bindigkeit von Nichtmetallatomen die Zusammensetzung einfacher Moleküle und deren chemischer Formeln ab</p>	<p>K2, K8, K10, K11, K12</p>
---	--------------	----------	---	---	------------------------------

<p>3.5 Kochsalz und seine Eigenschaften FM: Modelle kritisch betrachten</p>	<p>72-75</p>	<p>2</p>	<p>Anziehungskräfte zwischen den Grundbausteinen: gerichtete Anziehung in Molekülen; ungerichtete Anziehung in Metall- und Ionengittern</p> <p>Teilchenverbände: Metallgitter, Moleküle, Ionengitter, atomar vorkommende Atomsorten; passende Modelle</p> <p>Eigenschaften von Metallen, molekular aufgebauten Stoffen und Salzen: z. B. Verformbarkeit, Sprödigkeit, Härte, Dichte, Schmelz- und Siedetemperatur</p>	<p>unterscheiden den Aufbau von Stoffen anhand der Grundbausteine der Materie in Salze (Ionengitter), molekulare Verbindungen (Moleküle) und Metalle (Metallgitter) sowie Stoffe, die atomar (einzelne Atome) aufgebaut sind.</p> <p>nutzen Modelle, um den Aufbau von Metallgittern, Molekülen und Ionengittern zu erklären.</p> <p>untersuchen anhand experimenteller Befunde ausgewählte Eigenschaften von Metallen, molekular aufgebauten Stoffen und Salzen und erklären diese mithilfe von Modellen.</p>	<p>K2, K5, K7, K8, K10, K11</p>
<p>3.6 Salze FM: Verhältnisformel von Salzen FM: Salze benennen</p>	<p>76-79</p>	<p>2</p>	<p>Teilchenverbände: Metallgitter, Moleküle, Ionengitter, atomar vorkommende Atomsorten; passende Modelle</p> <p>Eigenschaften von Metallen, molekular aufgebauten Stoffen und Salzen: z. B. Verformbarkeit, Sprödigkeit, Härte, Dichte, Schmelz- und Siedetemperatur</p> <p>Ionenladung; Zahlenverhältnis der Ionen in binären Salzen</p>	<p>nutzen Modelle, um den Aufbau von Metallgittern, Molekülen und Ionengittern zu erklären.</p> <p>untersuchen anhand experimenteller Befunde ausgewählte Eigenschaften von Metallen, molekular aufgebauten Stoffen und Salzen und erklären diese mithilfe von Modellen.</p> <p>stellen mithilfe von vorgegebenen Ionen und ihrer Ladung das Zahlenverhältnis der Ionen in binären Salzen dar.</p>	<p>K2, K8; K10, K12</p>
<p>Summe Kapitel X + Übungen/Förderung/Diagnose/Test</p>		<p>12 + 3</p>			

Lernbereich 4: Chemische Reaktion (ca. 24 Stunden)

Inhalte und Seiten im Schulbuch		Stunden	LehrplanPLUS Bayern		
Unterkapitel UK/Fachmethode FM/Exkurs EX	Seite		Inhalte zu den Kompetenzen	Kompetenzen des Lernbereichs 4	Lernbereich 1
4.1 Bildung und Zerlegung von Wasser: chemische Reaktion FM: Aufstellen einer Formelgleichung	88- 93	4	<p>Analyse und Synthese als Umordnung von Teilchen; chemische Reaktion</p> <p>Analyse: Wasser und eine weitere molekulare Verbindung (z. B. Diiodpentaoxid); Formelgleichungen</p> <p>Synthese: Wasser und eine weitere molekulare Verbindung (z. B. Kohlenstoffdioxid); Formelgleichungen</p> <p>Elemente und Verbindungen</p> <p>Reversibilität von chemischen Reaktionen am Beispiel der Analyse und Synthese von Wasser</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p>wenden das Daltonsche Atommodell an, um Stoffänderungen als Umgruppierung von Atomen zu erklären.</p> <p>ermitteln bei der Analyse von Wasser experimentell die Volumenverhältnisse der entstehenden Gase und bestätigen damit die Molekülformel von Wasser.</p> <p>nutzen die chemische Formelsprache, um Synthese und Analyse zu beschreiben.</p> <p>nutzen die chemische Formelsprache, um Synthese und Analyse zu beschreiben.</p> <p>teilen Reinstoffe in Elemente und Verbindungen ein und grenzen diese von Gemischen ab.</p> <p>beschreiben den Stoff- und Energieumsatz als typische Merkmale von chemischen Reaktionen und grenzen so chemische von physikalischen Vorgängen ab.</p>	K5, K6, K8, K9, K10, K12

<p>4.2 Masse und Energie bei chemischen Reaktionen FM: Die Forscher Lomonosow und Lavoisier</p>	94-97	2	<p>Aktivierung chemischer Reaktionen (Aktivierungsenergie), Auftreten verschiedener Energieformen</p> <p>Massenerhaltung bei chemischen Reaktionen</p> <p>Reaktionsenergie als Änderung der inneren Energie, exothermer und endothermer Reaktionsverlauf</p>	<p>wenden das Daltonsche Atommodell an, um Stoffänderungen als Umgruppierung von Atomen zu erklären.</p> <p>interpretieren Experimente zur Massenerhaltung bei Molekülreaktionen und bestätigen dadurch die Daltonsche Atomhypothese.</p>	K2, K3, K5, K7, K9, K11, K13
<p>4.3 Aktivierung chemischer Reaktionen FM: Ein Energiediagramm erstellen</p>	98-101	2	<p>Aktivierung chemischer Reaktionen (Aktivierungsenergie), Auftreten verschiedener Energieformen</p> <p>Reaktionsenergie als Änderung der inneren Energie, exothermer und endothermer Reaktionsverlauf</p>	<p>beschreiben den Stoff- und Energieumsatz als typische Merkmale von chemischen Reaktionen und grenzen so chemische von physikalischen Vorgängen ab</p> <p>klassifizieren auftretende Energieänderungen und stellen sie grafisch dar, auch unter Berücksichtigung von katalysierten Reaktionen.</p>	K5, K7, K11, K13
<p>4.4 Katalysierte Reaktionen EK: Enzyme - Biokatalysatoren</p>	102-105	2	<p>Aktivierung chemischer Reaktionen (Aktivierungsenergie), Auftreten verschiedener Energieformen</p>	<p>führen Experimente durch, um die Eigenschaften von Katalysatoren zu ermitteln.</p> <p>klassifizieren auftretende Energieänderungen und stellen sie grafisch dar, auch unter Berücksichtigung von katalysierten Reaktionen.</p> <p>stellen die Vorgänge an einer Katalysatoroberfläche bei einfachen Molekülreaktionen mithilfe von geeigneten Modellen dar, um den Ablauf einer katalysierten Reaktion auf Teilchenebene zu erklären.</p>	K2, K3, K5, K7, K9, K11 K13

5.1 Verbrennung von Alkanen	114-117	2	Summenformeln der homologen Reihe der Alkane; Verbrennung von Alkanen als chemische Reaktion		K2, K3, K4, K6, K7, K8, K9, K11, K13
5.2 Abgaskatalysatoren und Partikelfilter	118-121	2	unterschiedlicher Verlauf von Verbrennungsreaktionen (vollständige und unvollständige Verbrennung) Funktion und Bedeutung von Abgaskatalysator und Partikelfilter	bewerten verschiedene Faktoren, die den Ablauf einer Verbrennungsreaktion beeinflussen. begründen aufgrund des Nachweises von Kohlenstoffmonooxid und des Auftretens von Ruß bei Verbrennungsreaktionen die Notwendigkeit und die Bedeutung von Abgaskatalysatoren und Partikelfiltern.	K2, K3, K4, K6, K7, K11, K13
5.3 Quantitative Aspekte chemischer Reaktionen FM: Den Stoffumsatz einer chemischen Reaktion berechnen	122-129	4	Stoffumsatz: Stoffmenge, Masse, Volumen und Teilchenzahl als Quantitätsgrößen; Avogadro-Konstante, molare Masse, molares Volumen; Dichte und Teilchenmasse als Umrechnungsgrößen absolute Atommassen, relative Atom- und Molekülmassen	berechnen aus der absoluten Masse von Atomen und Molekülen deren molare Massen. berechnen anhand von Größengleichungen Stoffumsätze bei einfachen Molekülreaktionen.	K13

5.4 Energieträger und Kohlenstoffkreislauf	130-133	2	einfacher Kohlenstoff-Kreislauf	vergleichen die Kohlenstoffdioxidbilanz bei der Verbrennung verschiedener Brennstoffe, um die Verwendung verschiedener Energieträger bezüglich ausgewählter Aspekte (z. B. Umweltbelastung, Gewinnung des Energieträgers, Nachhaltigkeit) zu bewerten und um den durch Verbrennung fossiler Energieträger ausgelösten Anstieg der Kohlenstoffdioxid-Konzentration in der Atmosphäre anhand des Kohlenstoff-Kreislaufes zu begründen	K7, K13
5.5 Besondere Verbrennungserscheinungen	134-137	2	besondere Verbrennungserscheinungen: Explosion (Abhängigkeit von der Oberfläche, Explosionsbereich), Atmung, Verbrennung in reinem Sauerstoff	bewerten verschiedene Faktoren, die den Ablauf einer Verbrennungsreaktion beeinflussen. vergleichen Verbrennungsreaktionen an der Luft und in reinem Sauerstoff, um die Rolle des Sauerstoffgehalts bei Verbrennungsreaktionen zu erklären.	K2, K3, K4, K5, K6, K7, K9, K13
5.6 Brandschutz	138-141	2		ermitteln aus experimentellen Befunden die Kennzeichen von besonderen Verbrennungserscheinungen und leiten vorbeugende Maßnahmen gegen Explosionen ab	K2, K3, K4, K7
Summe Kapitel X + Übungen/Förderung/Diagnose/Test		24 + 5			

Lernbereich 5: Atombau und Periodensystem der Elemente (ca. 8 Stunden)

Inhalte und Seiten im Schulbuch		Stunden	LehrplanPLUS Bayern		
Unterkapitel UK/Fachmethode FM/Exkurs EX	Seite		Inhalte zu den Kompetenzen	Kompetenzen des Lernbereichs 5	Lernbereich 1
				Die Schülerinnen und Schüler	
6.1 Aufbau der Atome: Das Kern-Hülle-Modell FM: Mit Modellen arbeiten	150-153	2	Kern-Hülle-Modell (Rutherford'scher Streuversuch): Nukleonen (Protonen, Neutronen), Elektronen	deuten die Befunde des Rutherford'schen Streuversuchs und leiten daraus das Kern-Hülle-Modell ab. vergleichen die Aussagen verschiedener Modelldarstellungen zum Atombau und beschreiben die Modellgrenzen.	K7, K8, K13
6.2 Betrachtungen im Kern-Hülle-Modell EK: Moorleichen und die Radiocarbonmethode	154-157	2	Kern-Hülle-Modell (Rutherford'scher Streuversuch): Nukleonen (Protonen, Neutronen), Elektronen Isotopie	beschreiben das Auftreten von verschiedenen Massen bei Atomen desselben Elements mithilfe der Isotopie und erklären damit nicht ganzzahlige molare Massen.	K7, K8, K13
6.3 Aufbau der Atomhülle: Das Energiestufenmodell FM: Energiestufenmodelle erstellen	158-163	2	Energiestufenmodell: Ionisierungsenergie, Flammenfärbung, Elektronenkonfiguration	leiten aus experimentellen Befunden das Energiestufenmodell ab.	K2, K7, K8, K13
6.4 Arbeiten mit dem Periodensystem FM: Die Ladungszahl von Ionen bestimmen	164-167	2	Periodensystem der Atomsorten: Protonenzahl, Verteilung der Elektronen auf die Energiestufen, Valenzelektronen, Neutronenzahl, Haupt- und Nebengruppen, Perioden	nutzen das Periodensystem zur Ermittlung der Elektronenanzahl auf den verschiedenen Energiestufen, der Protonenzahl sowie der Neutronenzahl von Atomen und der Ionenladungszahl von Kationen und Anionen.	K7, K8, K13

6.5 Das Kugelwolkenmodell	168- 171	2	Kugelwolkenmodell: Verteilung der Elektronen auf die einzelnen Kugelwolken Edelgaskonfiguration, Edelgasregel, Ionenladungszahl von Kationen und Anionen	ordnen die Elektronen der Energiestufen den entsprechenden Kugelwolken zu.	K7, K8, K13
Summe Kapitel X + Übungen/Förderung/Diagnose/Test		10 + 2			