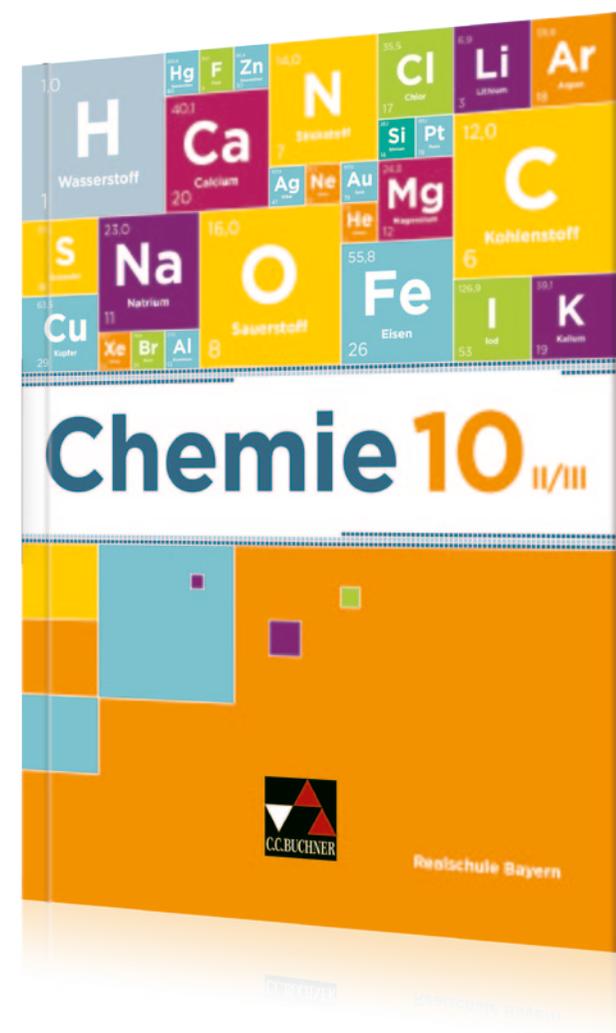
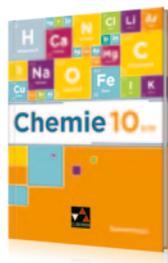


# Stoffverteilung

## Chemie – Realschule Bayern

Chemie 10 II/III, ISBN 978-3-661-05512-1  
(Jahrgangsstufe 10, Wahlpflichtfächergruppe II/III)





# Stoffverteilung

## Chemie – Realschule Bayern

Ab dem Schuljahr 2022/23 gilt der **LehrplanPLUS** in Bayern für die Klasse 10 der Wahlpflichtgruppen II, IIIa und IIIb.

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 Schülerinnen und Schülern nicht nur das bloße Fachwissen nahegebracht, sondern auch der handelnde Umgang damit. Der kompetenzorientierte Unterricht ermöglicht den Schülerinnen und Schülern somit Problemstellungen der Chemie selbsttätig zu lösen.

Der Aufbau des Buches entspricht der Gliederung des LehrplanPLUS. Aus dem Kapitel 5 **Wahlbereiche** sind zwei Teilbereiche zu wählen. Die Anforderungen des LehrplanPLUS 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 eines jeden Kapitels und unterstützt das Verständnis der chemischen Bindung in der Anorganik und der Organik, sowie das Verständnis des Donator-Akzeptor-Konzepts bei Elektronenübergängen und Protonenübergängen.
- ▶ Das Struktur-Eigenschafts-Konzept wird in Kapitel 1 **Elektronenübergänge** anhand des Themas Salzbildung eingeführt und in Kapitel 2 **Protonenübergänge** auf die Säure-Base-Chemie übertragen. Im Kapitel 4 **Grundlegende Reaktionen organischer Moleküle** wird das Konzept für verschiedene organische Verbindungsklassen vertieft. In Kapitel 5 **Wahlbereiche** wird in unterschiedlichen Teilbereichen das Konzept lebensnah vertieft.
- ▶ Die chemische Reaktion wird ausführlich anhand des Donator-Akzeptor-Konzepts betrachtet. In Kapitel 1 **Elektronenübergänge** wird das Konzept

am Beispiel der Salzbildung eingeführt und in Kapitel 2 **Protonenübergänge** auf die Säure-Base-Chemie übertragen. In Kapitel 3 **Fotosynthese und ihre Produkte** wird ein alltäglicher Anwendungsbereich aufgezeigt und in Kapitel 4 **Grundlegende Reaktionen organischer Moleküle** wird das Konzept für organische Verbindungsklassen vertieft.

- ▶ Die energetische Betrachtung der chemischen Reaktion wird in Kapitel 1 **Elektronenübergänge** bei der Salzbildung und in Kapitel 3 **Fotosynthese und ihre Produkte** vertieft besprochen. In Kapitel 5 **Wahlbereiche** wird insbesondere in den Teilbereichen Redoxanwendungen und Kohlenhydrate und Fette lebensnah vertieft. Dabei wird auch das Verständnis für den Begriff „Energie“ allgemein erweitert und die Energiegewinnung aus verschiedenen Quellen bewertet.

Die Inhalte sind so zusammengestellt, dass ein Unterkapitel in der Regel zwei Unterrichtsstunden umfasst. Der Lehrplan geht von 24 Wochen Unterricht für die verbindlichen Lernziele und Lerninhalte aus, dies ergibt 48 Schulstunden. Der verbleibende Gestaltungsraum erlaubt Diagnosemaßnahmen, Förderung, Wiederholung und Vertiefung sowie 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 K11).

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 die Beobachtung überwiegend selbstständig und werten die Versuchsergebnisse aus.
K3	setzen grundlegende Arbeitstechniken bei der Durchführung einfacher selbst geplanter oder komplexer angeleiteter Experimente ein.
K4	beschreiben chemische Reaktionen durch Formelgleichungen sowie durch Teilgleichungen in Elektronenschreibweise.
K5	entwickeln aus Phänomenen des Alltags und aus technischen Vorgängen eigenständig einfache Fragestellungen (auch Hypothesen), die mithilfe chemischer Kenntnisse und Untersuchungsmethoden, insbesondere durch chemische Experimente, zu überprüfen sind.
K6	nutzen Modellvorstellungen, um Wechselwirkungen zwischen Ionen und polaren bzw. unpolaren Molekülen zu beschreiben.
K7	wählen geeignete Modelle aus und nutzen Fachwissen aus anderen Fächern, um chemische Fragestellungen zu bearbeiten und zu erklären bzw. um Hypothesen herzuleiten.
K8	wenden die Fachsprache an, um komplexe chemische Sachverhalte exakt zu beschreiben. Dabei reflektieren sie auch Ungenauigkeiten der Alltagssprache, um Fach- und Alltagssprache kontextbezogen zu verwenden.
K9	wenden Regeln zur Benennung von Salzen und organischen Verbindungen an.
K10	dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit (z. B. Schülerübungen oder Schülerexperimente) selbstständig.
K11	diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen (z. B. zu Brennstoffzellen, Batterien, Kunststoffen), um nachhaltig (ökonomisch, ökologisch, sozial) zu handeln.

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

## Lernbereich 2: Donator-Akzeptor-Konzept: Elektronenübergänge (ca. 12 Stunden)

Inhalte und Seiten im Schulbuch		Stunden	LehrplanPLUS Bayern		
Unterkapitel UK/ Fachmethode FM/ Exkurs EK	Seite		Inhalte zu den Kompetenzen	Kompetenzen des Lernbereichs 2	Lernbereich 1
				Die Schülerinnen und Schüler	
1.1 Aus Atomen werden Ionen – die Salzbildung  FM: Verhältnisformel von Salzen aufstellen  EK: Das Gittermodell von Salzen	20-25	3	Herstellung einer Ionenverbindung aus den Elementen (z. B. Natrium(I)-chlorid, Eisen(II)-sulfid, Magnesium(II)-oxid)  Ionenbildung als Elektronenübergang von Metall- auf Nichtmetallatome, Ladungszahlen von Kationen und Anionen  Teilgleichungen für den Reduktions- und den Oxidationsvorgang, Oxidationszahlen, Gesamtgleichung für die Redoxreaktion  Ionenbindung als elektrostatische Anziehung von Metallkationen und Nichtmetallanionen und Bildung von Ionengittern, Gitterenergie  Verhältnisformeln von Ionenverbindungen	beschreiben die experimentelle Herstellung einer Ionenverbindung und erläutern die Ionenbildung mithilfe des Donator-Akzeptor-Konzepts als Elektronenübergang zwischen Metall- und Nichtmetallatomen unter Bildung von Metallkationen und Nichtmetallanionen.  formulieren Redoxvorgänge unter Verwendung von Oxidationszahlen mit zwei Teilgleichungen und einer Gesamtgleichung, um Elektronenaufnahme und -abgabe als Reduktions- und Oxidationsvorgang zu verdeutlichen.  leiten aus Ionenladungen die Verhältnisformeln von binären Salzen ab und überführen Salznamen in Formeln und umgekehrt.  erklären den Unterschied zwischen einer Molekülformel und der Verhältnisformel einer Ionenverbindung unter Verwendung geeigneter Modelle.	K2, K4, K5, K6, K7, K8, K9, K10
1.2 Redoxreaktionen  FM: Oxidationszahlen ermitteln und anwenden  FM: Redoxteil- und Redoxgesamtgleichung aufstellen	26-31	3	Ionenbildung als Elektronenübergang von Metall- auf Nichtmetallatome, Ladungszahlen von Kationen und Anionen  Teilgleichungen für den Reduktions- und den Oxidationsvorgang, Oxidationszahlen, Gesamtgleichung für die Redoxreaktion	formulieren Redoxvorgänge unter Verwendung von Oxidationszahlen mit zwei Teilgleichungen und einer Gesamtgleichung, um Elektronenaufnahme und -abgabe als Reduktions- und Oxidationsvorgang zu verdeutlichen.	K2, K4, K5, K7, K8, K9

Inhalte und Seiten im Schulbuch		Stunden	LehrplanPLUS Bayern		
Unterkapitel UK/ Fachmethode FM/ Exkurs EK	Seite		Inhalte zu den Kompetenzen	Kompetenzen des Lernbereichs 2	Lernbereich 1
				Die Schülerinnen und Schüler	
1.3 Schmelzen von Salzen EK: Herkunft der Gitterenergie	32-35	2	Ionenbindung als elektrostatische Anziehung von Metallkationen und Nichtmetallanionen und Bildung von Ionengittern, Gitterenergie Schmelzen einer Ionenverbindung	beschreiben das Schmelzen und Lösen von Salzen als Vorgänge, bei denen die Gitterenergie überwunden werden muss, um frei bewegliche Ionen zu erhalten.	K2, K6, K7, K8
1.4 Der Lösevorgang bei Salzen EK: Das Salz im Taschenwärmer	88-91	2	Lösungsvorgang von Salzen in Wasser unter Erwärmung bzw. Abkühlung, Hydrathülle und Hydratationsenergie	beschreiben das Schmelzen und Lösen von Salzen als Vorgänge, bei denen die Gitterenergie überwunden werden muss, um frei bewegliche Ionen zu erhalten.  beschreiben das Ausbilden einer Hydrathülle, um die Löslichkeit von Salzen in Wasser zu erklären.	K2, K5, K6, K7, K8, K10
<b>Summe Kapitel 1 + Übungen/Förderung/ Diagnose/Test</b>		10 + 2			

### Lernbereich 3: Donator-Akzeptor-Konzept: Protonenübergänge (ca. 10 Stunden)

Inhalte und Seiten im Schulbuch		Stunden	LehrplanPLUS Bayern		
Unterkapitel UK/ Fachmethode FM/ Exkurs EK	Seite		Inhalte zu den Kompetenzen	Kompetenzen des Lernbereichs 2	Lernbereich 1
				Die Schülerinnen und Schüler	
2.1 Erkennen und Unterscheiden von sauren und alkalischen Lösungen	48-51	2	saure und alkalische Lösungen des Alltags und ihre Eigenschaften: saurer Geschmack, seifiges Gefühl Indikatoren, pH-Skala, elektrische Leitfähigkeit	nennen und beschreiben wichtige saure und alkalische Lösungen des Alltags mit ihren typischen Eigenschaften sowie deren Gefährdungspotenzial.  charakterisieren saure, neutrale und alkalische Lösungen, indem sie Indikatoren und die pH-Skala verwenden.	K2, K5, K7, K10
2.2 Von der Säure zur sauren Lösung	52-55	2	Säure/Base-Konzept nach Brönsted, Protonendonator und -akzeptor  anorganische Säuren: Protolysereaktionen in Summenformeln; organische Säuren: Protolysereaktionen in Strukturformeln	leiten aus experimentellen Befunden (elektrische Leitfähigkeit, Indikatorreaktion) zu den Reaktionen von Chlorwasserstoff und Ammoniak mit Wasser die Vorgänge auf Teilchenebene ab und erklären unter Verwendung von Strukturformeln die Protonenübergänge und das Säure/Base-Konzept nach Brönsted.  grenzen die Stoff- und die Teilchenebene voneinander ab, indem sie die Begriffe Säure und Base zur Beschreibung von Teilchen, saure und alkalische Lösungen zur Beschreibung entsprechender Stoffgemische verwenden. Dabei unterscheiden sie auch die unterschiedliche Verwendung der Begriffe in der Alltags- und Fachsprache.  beschreiben Protolysereaktionen wichtiger organischer und anorganischer Säuren und benennen deren Säurerestionen.	K2, K3, K4, K6, K7, K8, K9, K10

Inhalte und Seiten im Schulbuch		Stunden	LehrplanPLUS Bayern		
Unterkapitel UK/ Fachmethode FM/ Exkurs EK	Seite		Inhalte zu den Kompetenzen	Kompetenzen des Lernbereichs 2	Lernbereich 1
				Die Schülerinnen und Schüler	
2.3 Von der Base zur Lauge	56-59	2	Säure/Base-Konzept nach Brönsted, Protonendonator und -akzeptor	leiten aus experimentellen Befunden (elektrische Leitfähigkeit, Indikatorreaktion) zu den Reaktionen von Chlorwasserstoff und Ammoniak mit Wasser die Vorgänge auf Teilchenebene ab und erklären unter Verwendung von Strukturformeln die Protonenübergänge und das Säure/Base-Konzept nach Brönsted.  grenzen die Stoff- und die Teilchenebene voneinander ab, indem sie die Begriffe Säure und Base zur Beschreibung von Teilchen, saure und alkalische Lösungen zur Beschreibung entsprechender Stoffgemische verwenden. Dabei unterscheiden sie auch die unterschiedliche Verwendung der Begriffe in der Alltags- und Fachsprache.	K2, K3, K4, K6, K7, K8, K10
2.4 Die Neutralisationsreaktion FM: Salze als Produkte von Neutralisationsreaktionen benennen	60-63	2	Neutralisation	wenden das Säure/Base-Konzept auf Neutralisationsreaktionen an.	K2, K4, K5, K6, K7, K8, K9
2.5 Reaktion von sauren Lösungen FM: Chemische Sachverhalte selbstständig bewerten	64-71	2	Reaktionen von sauren Lösungen mit Carbonaten und unedlen Metallen; Benennung der entstehenden Salze	führen qualitative experimentelle Untersuchungen des Verhaltens von sauren Lösungen gegenüber Carbonaten und unedlen Metallen durch, um deren Bedeutung in Bezug auf die Verwendung im Haushalt und den Einfluss auf die Umwelt zu bewerten.	K2, K4, K5, K6, K7, K8, K9, K10
<b>Summe Kapitel 2 + Übungen/Förderung/ Diagnose/Test</b>		10			

## Lernbereich 4: Herkunft organischer Verbindungen im Überblick – grundlegende Reaktion Fotosynthese (ca. 5 Stunden)

Inhalte und Seiten im Schulbuch		Stunden	LehrplanPLUS Bayern		
Unterkapitel UK/ Fachmethode FM/ Exkurs EK	Seite		Inhalte zu den Kompetenzen	Kompetenzen des Lernbereichs 2	Lernbereich 1
				Die Schülerinnen und Schüler	
3.1 Fotosynthese im Überblick	78-81	2	<p>Verkohlung, Kalkwasserprobe: Kohlenstoff als Grundbaustein</p> <p>Energiegehalt organischer Verbindungen aufgezeigt anhand der Verbrennung (z. B. Verbrennung von Erdnuss, Zucker oder Pflanzenöl)</p> <p>Fotosynthese</p> <p>Fotosyntheseprodukte als Grundlage für Bau- und Betriebsstoffe von Lebewesen (Kohlenhydrate, Fette, Eiweiße) sowie für fossile (Kohle, Erdöl, Erdgas) und nichtfossile Energieträger (Cellulose, Stärke)</p>	<p>führen qualitative Experimente durch, um Kohlenstoff als Grundbaustein organischer Verbindungen nachzuweisen.</p> <p>deuten den Energiegehalt ausgewählter organischer Stoffe, um die Bedeutung der durch die Fotosynthese gebildeten Biomasse als Energieträger zu beschreiben.</p>	K2, K3, K4, K5, K7, K10
3.2 Verwendung fossiler und nicht fossiler Energieträger  FM: Komplexe Sachverhalte bewerten	82-88	3	<p>fossile Energieträger und ihre Bedeutung, Treibhauseffekt</p> <p>nachwachsende Rohstoffe: Nahrungsmittel vs. Energieträger vs. Ausgangsstoffe für die chemische Industrie</p>	<p>nutzen Informationsquellen, um Aufbau, Entstehung und Verwendung der fossilen Rohstoffe Erdöl, Kohle und Erdgas zu beschreiben.</p> <p>diskutieren und bewerten ökologische, ökonomische und ethische Aspekte der Nutzung fossiler und nachwachsender Rohstoffe.</p>	K7, K11
<b>Summe Kapitel 3 + Übungen/Förderung/ Diagnose/Test</b>		5			

## Lernbereich 5: Grundlegende Reaktionen organischer Moleküle (ca. 9 Stunden)

Inhalte und Seiten im Schulbuch		Stunden	LehrplanPLUS Bayern		
Unterkapitel UK/ Fachmethode FM/ Exkurs EK	Seite		Inhalte zu den Kompetenzen	Kompetenzen des Lernbereichs 2	Lernbereich 1
				Die Schülerinnen und Schüler	
4.1 Die Additionsreaktion	94-97	2	Bromwasserprobe, Reaktionstyp Addition	erklären den Ablauf der Bromwasserprobe als Additionsreaktion und beschreiben die Addition anhand von Strukturformelgleichungen.	K7
4.2 Oxidation von Alkanolen FM: Oxidationszahlen in einem organischen Molekül ermitteln	98-103	3	Oxidationszahlen: Regeln zur Bestimmung, Anwendung in Redoxreaktionen  Oxidation primärer Alkanole zu Alkanalen und Alkansäuren	erklären die Reaktion von Alkanolen zu Alkanalen und Alkansäuren mithilfe von Oxidationszahlen als Redoxreaktion und stellen solche Reaktionen mithilfe geeigneter Schreibweisen dar.	K4, K7, K8
4.3 Kondensationsreaktion	104-107	2	Estersynthese: Reaktion in Strukturformelschreibweise	leiten aus experimentellen Beobachtungen die Bildung von Estern aus Alkanolen und Alkansäuren in einer Kondensationsreaktion ab und begründen Stoffeigenschaften der Ester mithilfe der zwischenmolekularen Wechselwirkungen.	K5, K7, K8
4.4 Ester und ihre Eigenschaften FM: Eigenschaften aus der Strukturformel ablesen	108-113	2	Eigenschaften von Estern: Löslichkeit, Siedetemperatur, Geruch	nutzen ein einfaches Strukturmodell und das Wissen über die Eigenschaften der Ausgangsstoffe, um diese mit den Eigenschaften der Ester zu vergleichen.	K2, K5
<b>Summe Kapitel 4 + Übungen/Förderung/ Diagnose/Test</b>		9			

## Lernbereich 6: Wahlbereich (ca. 12 Stunden)

Inhalte und Seiten im Schulbuch		Stunden	LehrplanPLUS Bayern		
Unterkapitel UK/ Fachmethode FM/ Exkurs EK	Seite		Inhalte zu den Kompetenzen	Kompetenzen des Lernbereichs 2	Lernbereich 1
				Die Schülerinnen und Schüler	
5.1 Elektronenübergänge und Elektrolyse	120-123	2	Ionenwanderung, Elektrolyse als erzwungene Redoxreaktion (z. B. Elektrolyse einer Zinkiodid-Lösung), Akkumulatoren (z. B. Zink-Iod-Akku)	leiten mithilfe von Schülerexperimenten die Reversibilität der Redoxreaktionen aus dem Zusammenhang zwischen freiwillig ablaufender Redoxreaktion und erzwungener Redoxreaktion ab und bewerten u. a. Alltagsformulierungen wie „volle und leere Batterie“, „geladener und ungeladener Akku“.	K2, K4, K6, K8, K10
5.2 Batterien und Akkus	124-127	2	elektrochemische Stromerzeugung als freiwillige Redoxreaktion (z. B. Zink-Iod-Batterie, Magnesium-Iod-Batterie)  Ionenwanderung, Elektrolyse als erzwungene Redoxreaktion (z. B. Elektrolyse einer Zinkiodid-Lösung), Akkumulatoren (z. B. Zink-Iod-Akku)	leiten mithilfe von Schülerexperimenten die Reversibilität der Redoxreaktionen aus dem Zusammenhang zwischen freiwillig ablaufender Redoxreaktion und erzwungener Redoxreaktion ab und bewerten u. a. Alltagsformulierungen wie „volle und leere Batterie“, „geladener und ungeladener Akku“.	K2, K4, K5, K6, K8, K10
5.3 Brennstoffzelle	128-131	2	Wasserstoff/Sauerstoff-Brennstoffzelle: Aufbau und Funktion  Wasserstoff als regenerativ gewonnener Energieträger	werten Experimente zur Wasserstoff/Sauerstoff-Brennstoffzelle aus, um die Umwandlung von chemischer in elektrische Energie zu erklären.  diskutieren den Einsatz von Wasserstoff als regenerativ gewonnenem Energieträger in Brennstoffzellen, um den ökologischen Nutzen von Brennstoffzellen zu bewerten.	K2, K4, K5, K6, K8, K10, K11
5.4 Glycerin EK: Froststutzmittel im Blut	132-134	2	Struktur und Eigenschaften von Glycerin: Siedetemperatur, starke reduzierende Wirkung, Löslichkeit, Hygroskopie	bestätigen die Struktur des Glycerinmoleküls anhand experimenteller Befunde und erklären damit die Eigenschaften von Glycerin.	K2, K5, K7, K10
5.5 Fette -Aufbau und Eigenschaften	136-139	2	Bau von Fettmolekülen: Ester aus Glycerin und drei Fettsäuren (gesättigte und ungesättigte); Zusammenhang von Molekülbau und Eigenschaften (Lösungsverhalten, Brennbarkeit)	beschreiben den Bau eines exemplarischen Fettmoleküls als Trifettsäureglycerinester mit geeigneten Darstellungsformen, um die Eigenschaften von Fetten zu erklären.	K2, K5, K7, K10

Inhalte und Seiten im Schulbuch		Stunden	LehrplanPLUS Bayern		
Unterkapitel UK/ Fachmethode FM/ Exkurs EK	Seite		Inhalte zu den Kompetenzen	Kompetenzen des Lernbereichs 2	Lernbereich 1
				Die Schülerinnen und Schüler	
5.6 Fette – wichtige Energie- lieferanten	140-143	2	Bedeutung von Fetten und fetten Ölen: gesunde Ernährung; Nahrungsmittel vs. Energieträger	erläutern die Bedeutung von Fetten und fetten Ölen als Nahrungsmittel und nachwachsender Rohstoff und bewerten deren Verwendungsmöglichkeiten.	K2, K5, K7, K10
5.7 Aminosäuren	144-147	2	Struktur und funktionelle Gruppen ausgewählter natürlich vorkommender Aminosäuremoleküle: Reaktion mit unedlen Metallen (Knallgasprobe); trockenes Erhitzen (Blaufärbung von angefeuchtetem Universalindikatorpapier) oder Ninhydrinreaktion (Violettärbung)	weisen die funktionellen Gruppen ausgewählter Aminosäuremoleküle experimentell nach, um deren Struktur zu beschreiben.	K2, K5, K7, K10
5.8 Peptidbindung EK: Proteine im menschlichen Körper	148-151	2	Nachweisreaktion: Biuret (Proteine) Proteine: Kondensationsreaktion Primärstruktur: Aminosäuresequenz; Sekundärstruktur: $\alpha$ -Helix, $\beta$ -Faltblatt (Dehnbarkeit, Zugfestigkeit)	wenden den Reaktionstyp der Kondensation an, um den Aufbau von Peptid- und Proteinmolekülen (Primärstruktur) mithilfe von Strukturformeln darzustellen und weisen Proteine experimentell nach.	K2, K5, K7, K10
5.9 Struktur und Eigenschaften der Proteine	152-155	2	Denaturierung durch energiereiche Strahlung, hohe Temperatur, Ethanol, saure und alkalische Lösungen sowie Schwermetallionen	beschreiben die Bedeutung des Aufbaus der Primärstruktur eines Proteins und grenzen davon die Eigenschaften ab, die sich aus der Sekundärstruktur ergeben.  untersuchen experimentell die denaturierende Wirkung von hoher Temperatur, Ethanol, sauren und alkalischen Lösungen sowie Schwermetallionen, um deren gefährliche Wirkung auf den Menschen abzuschätzen und bewerten hierbei auch die Wirkung energiereicher Strahlung.	K2, K5, K7, K10
5.10 Einfachzucker oder Monosaccharide	156-159	2	Glucose-, Fructose- und Saccharosemolekül: Strukturformeln (Ringform in Haworth-Projektion unter Angabe aller Atomsymbole)  Glucose: Glucoseteststäbchen, Fructose: Seliwanow-Reaktion	unterscheiden mithilfe geeigneter Nachweisreaktionen Glucose von Fructose, um die Bausteine der Saccharose zu identifizieren.	K2, K5, K7, K10

Inhalte und Seiten im Schulbuch		Stunden	LehrplanPLUS Bayern		
Unterkapitel UK/ Fachmethode FM/ Exkurs EK	Seite		Inhalte zu den Kompetenzen	Kompetenzen des Lernbereichs 2	Lernbereich 1
				Die Schülerinnen und Schüler	
5.11 Saccharose – ein Disaccharid EK: Siegeszug der Zuckerrübe	160-163	2	Disaccharidmolekül (Saccharose), Polysaccharidmoleküle (Amylose und Cellulose): Kondensation, Polykondensation)	wenden den Reaktionstyp der Kondensation an, um den Aufbau der Saccharosemoleküle mithilfe einer Strukturformel zu beschreiben.  beschreiben unter Verwendung vereinfachter Strukturformeln die Entstehung und den schematischen Aufbau von Polysacchariden, um die unterschiedliche biologische Bedeutung in Organismen zu erläutern.	K2, K5, K7, K10
5.12 Mehrfachzucker oder Polysaccharide	164-167	2	Stärke (Energiespeicher), Cellulose (Bau- und Ballaststoff)	beschreiben unter Verwendung vereinfachter Strukturformeln die Entstehung und den schematischen Aufbau von Polysacchariden, um die unterschiedliche biologische Bedeutung in Organismen zu erläutern.  weisen Amylose und Cellulose experimentell nach, um deren Vorkommen in Stoffen aus der Natur zu überprüfen.	K2, K5, K7, K10, K11
5.13 Kunststoffe	168-171	2	Bildungsreaktionen (Polykondensation und radikalische Polymerisation als Gesamtreaktion)	wenden die Reaktionstypen der Polykondensation und der radikalischen Polymerisation an, um die Bildung von Polymeren mithilfe von Strukturformeln zu beschreiben und aus Polymeren die Monomere zu identifizieren.	K2, K5, K7, K10
5.14 Einteilung der Polymere nach Eigenschaften	172-175	2	Struktur und Eigenschaften (Verformbarkeit, Verhalten beim Erhitzen) von verschiedenen Kunststoffarten (Thermoplaste, Duroplaste, Elastomere)	leiten aus einem einfachen Strukturmodell Eigenschaften von verschiedenen Kunststoffarten ab, um sie in Duroplaste, Thermoplaste und Elastomere einzuteilen.	K2, K5, K7, K10
5.15 Kunststoffe ein neuzeitliches Abfallproblem	176-181	2	Umweltproblematik der Kunststoffe	recherchieren Umweltprobleme in Bezug auf Kunststoffabfälle und leiten daraus die Notwendigkeit geeigneter Verwertungsmöglichkeiten her.	K2, K5, K7, K10, K11
<b>Summe Kapitel 5 + Übungen/Förderung/ Diagnose/Test</b>		2 x 6			