

Jgst	Inhaltsfelder ¹ , Schwerpunkte, Begriffe und Theorien	Fachliche Kontexte ²	Prozessbezogene Kompetenzen ³	Konzeptbezogene Kompetenzen ⁴
7.1	Stoffe [, Stoffeigenschaften] und Stoffveränderungen	Stoffe im Alltag – alles Chemie?	Schüler(innen)	Schüler(innen) können
	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsbelehrung, Sicherheitserziehung • Stoffeigenschaften • Einfache Teilchenvorstellung • Reinstoffe und Gemische • Stofftrennverfahren • Kennzeichen chemischer Reaktionen 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Was sind das für Stoffe? Wir untersuchen Stoffe aus unserer alltäglichen Umgebung</i> • <i>Wir gewinnen Salz aus Meerwasser</i> • <i>Trennverfahren in Haushalt und Industrie (zum Beispiel Mülltrennung und -wiederverwertung)</i> • <i>Stoffveränderungen im Alltag</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Die SuS sollen Verantwortung für ihre Gesundheit übernehmen, sodass gesundheitliche Gefährdungen vermieden werden. • führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren sie (PE 4) • beobachten und beschreiben chemische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (PE 1) • erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (PE 2) • argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig (PK 1) • beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, gegebenenfalls mit Hilfe von Modellen und Darstellungen (PK 4) 	<ul style="list-style-type: none"> • zwischen Gegenstand und Stoff unterscheiden (M I.1a) • Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren (zum Beispiel Farbe, Geruch, Aggregatzustände, Löslichkeit, elektrische Leitfähigkeit, [magnetische Eigenschaften, Dichte,] Schmelz- und Siedetemperatur, Brennbarkeit) (M I.2a) • einfache Modelle zur Beschreibung von Stoffeigenschaften nutzen (M I.6b) • die Aggregatzustandsänderungen unter Hinzuziehung der Anziehung von Teilchen ordnen (M I.5) • Atome als kleinste Teilchen von Stoffen benennen (M I.2c) • Stoffeigenschaften zur Trennung einfacher Stoffgemische nutzen (M I.3b) • Energie gezielt einsetzen, um den Übergang von Aggregatzuständen herbeizuführen (zum Beispiel im Zusammenhang mit der Trennung von Stoffgemischen) (E I.2a) • Siede- und Schmelzvorgänge energetisch beschreiben (E I.2b) • Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen: Rein-

Jgst	Inhaltsfelder ¹ , Schwerpunkte, Begriffe und Theorien	Fachliche Kontexte ²	Prozessbezogene Kompetenzen ³	Konzeptbezogene Kompetenzen ⁴
				stoffe, Gemische [; ...] (M I.1b) <ul style="list-style-type: none"> • [...] Stoffgemische auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben (M I.7b) • Stoffumwandlungen beobachten und beschreiben (CR I.1a) • chemische Reaktionen an der Bildung von neuen Stoffen mit neuen Eigenschaften erkennen, und diese von der Herstellung bzw. Trennung von Gemischen unterscheiden (CR I,1b) • chemische Reaktionen von Aggregatzustandsänderungen abgrenzen (CR I.1c)
7.2	Stoff- und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen	Brände und Brandbekämpfung		
	<ul style="list-style-type: none"> • Oxidationen • Elemente und Verbindungen • Reaktionsschemata (in Worten) • Analyse und Synthese • Exotherme und endotherme Reaktionen • Aktivierungsenergie • Gesetz von der Erhaltung der Masse 	<ul style="list-style-type: none"> • Feuer und Flamme • Brände und Brennbarkeit • Die Kunst des Feuerlöschens • Verbrannt ist nicht vernichtet 	<ul style="list-style-type: none"> • (PE 1, PE 4) • analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen (PE 3) • (PK 1; PK 4) • planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team (PK 3) • stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische Kenntnisse bedeutsam sind (PB 2) • beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit (PB 4) 	<ul style="list-style-type: none"> • Stoffumwandlungen herbeiführen (CR I.2a) • Stoffumwandlungen in Verbindung mit Energieumsätzen als chemische Reaktionen deuten (CR I.2b) • erläutern, dass bei einer chemischen Reaktion immer Energie aufgenommen oder abgegeben wird (E I.3) • energetische Erscheinungen bei exothermen chemischen Reaktionen auf die Übertragung eines Teils der in Stoffen gespeicherten Energie in Form von Wärme [...] auf die Umgebung zurückführen, bei endothermen Reaktionen den umgekehrten Vorgang erkennen (E I.4) • den Erhalt der Masse bei chemischen Re-

Jgst	Inhaltsfelder ¹ , Schwerpunkte, Begriffe und Theorien	Fachliche Kontexte ²	Prozessbezogene Kompetenzen ³	Konzeptbezogene Kompetenzen ⁴
			<ul style="list-style-type: none"> • nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge (PB 7) 	<ul style="list-style-type: none"> • aktionen durch die konstante Atomanzahl erklären (CR I.3) • chemische Reaktionen durch Reaktionsschemata in Wortformulierungen [...] unter Angabe des Atomanzahlverhältnisses beschreiben und die Gesetzmäßigkeit der konstanten Atomanzahlverhältnisse erläutern (CR I.5) • chemische Reaktionen energetisch differenziert beschreiben, zum Beispiel mit Hilfe eines Energiediagramms (E I.1) • erläutern, dass zur Auslösung einiger chemischer Reaktionen Aktivierungsenergie nötig ist, und die Funktion eines Katalysators deuten (E I.6) • Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen: [...] Elemente (zum Beispiel Metalle, Nichtmetalle), Verbindungen (zum Beispiel Oxide, Salze [, ...]) (M I.1b) • einfache Atommodelle zur Beschreibung chemischer Reaktionen nutzen (M I.6a) • chemische Reaktionen als Umgruppierung von Atomen beschreiben (CR I.4) • Verbrennungen als Reaktionen mit Sauerstoff (Oxidation) deuten, bei denen Energie frei gesetzt wird (CR I.7a) • das Prinzip der Gewinnung nutzbarer Energie durch Verbrennung erläutern (E I.7a) • vergleichende Betrachtungen zum Energieumsatz durchführen [?] (E I.7b)

Jgst	Inhaltsfelder ¹ , Schwerpunkte, Begriffe und Theorien	Fachliche Kontexte ²	Prozessbezogene Kompetenzen ³	Konzeptbezogene Kompetenzen ⁴
	Luft und Wasser	Nachhaltiger Umgang mit Ressourcen		
	<ul style="list-style-type: none"> • Luftzusammensetzung • Nachweisreaktionen • Luftverschmutzung, saurer Regen • Abwasser und Wiederaufbereitung • Lösungen und Gehaltsangaben 	<ul style="list-style-type: none"> • Luft zum Atmen • Treibhauseffekt durch menschliche Eingriffe • Bedeutung des Wassers als Trink- und Nutzwasser, Gewässer als Lebensräume 	<ul style="list-style-type: none"> • wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht (PE 6) • (PK3) • beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien (PK 7) • recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus (PE 5) • beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten (PB 1) • Die SuS sollen dazu befähigt werden Verantwortung zu übernehmen und sich für den Schutz des Lebens und den Erhalt der Schöpfung einzusetzen 	<ul style="list-style-type: none"> • chemische Reaktionen zum Nachweis chemischer Stoffe benutzen (Glimmspanprobe, Knallgasprobe, Kalkwasserprobe, Wassernachweis) (CR I.6) • das Verbrennungsprodukt Kohlenstoffdioxid identifizieren und dessen Verbleib in der Natur diskutieren (CR I.10) • beschreiben, dass die Nutzung fossiler Brennstoffe zur Energiegewinnung einhergeht mit der Entstehung von Luftschadstoffen und damit verbundenen negativen Umwelteinflüssen (zum Beispiel Treibhauseffekt, Wintersmog) (E I.8) • einen Stoffkreislauf als eine Abfolge verschiedener Reaktionen deuten (CR II.10) • die Teilchenstruktur ausgewählter Stoffe/Aggregate mit Hilfe einfacher Modelle beschreiben (Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid, <i>Wasserstoff</i>, Wasser [, ...]) (M I.4) • die Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen am Beispiel der Bildung und Zersetzung von Wasser beschreiben (CR I.8) • Lösevorgänge [...] auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben (M I.7b)
8.1	Metalle und Metallgewinnung	Aus Rohstoffen werden Gebrauchsgegenstände		
	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsbelehrung, Sicher- 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Metallgewinnung – Geschichte und</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Die SuS sollen Verantwortung für 	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über Reaktionsabläufe nutzen,

Jgst	Inhaltsfelder ¹ , Schwerpunkte, Begriffe und Theorien	Fachliche Kontexte ²	Prozessbezogene Kompetenzen ³	Konzeptbezogene Kompetenzen ⁴
	<p>heitserziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gebrauchsmetalle • Reduktionen/Redoxreaktion • Gesetz von den konstanten Massenverhältnissen • Recycling 	<p><i>Gegenwart</i> [(zum Beispiel:] Das Beil des Ötzi[]]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vom Eisen zum Hightechprodukt Stahl • Schrott – Abfall oder Rohstoff 	<p>ihre Gesundheit übernehmen, sodass gesundheitliche Gefährdungen vermieden werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese (PE 4) • zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie auf (PE 10) • veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln (PK 6) • stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische Kenntnisse bedeutsam sind (PB 2) • benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung chemischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen (PB 5) • nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge (PB 7) • beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in 	<p>um die Gewinnung von Stoffen zu erklären (zum Beispiel Verhüttungsprozesse) (CR I.11)</p> <ul style="list-style-type: none"> • wichtige technische Umsetzungen vom Prinzip her erläutern (zum Beispiel Eisenherstellung [, ...]) (CR II.11a) • die Teilchenstruktur ausgewählter Stoffe/Aggregate mit Hilfe einfacher Modelle beschreiben ([...], Metalle, Oxide) (M I.4) • Redoxreaktionen nach dem Donator–Akzeptor-Prinzip als Reaktionen deuten, bei denen Sauerstoff abgegeben und vom Reaktionspartner aufgenommen wird (CR I.7b) • konkrete Beispiele von Oxidationen (Reaktionen mit Sauerstoff) und Reduktionen als wichtige chemische Reaktionen benennen sowie deren Energiebilanz qualitativ darstellen (E I.5) • chemische Reaktionen durch Reaktionsschemata in Wort- und evtl. in Symbolformulierungen unter Angabe des Atomanzahlverhältnisses beschreiben und die Gesetzmäßigkeit der konstanten Atomanzahlverhältnisse erläutern. (CR I.5)

Jgst	Inhaltsfelder ¹ , Schwerpunkte, Begriffe und Theorien	Fachliche Kontexte ²	Prozessbezogene Kompetenzen ³	Konzeptbezogene Kompetenzen ⁴
			<p>die Umwelt (PB 9)</p> <ul style="list-style-type: none"> Die SuS sollen dazu befähigt werden Verantwortung zu übernehmen und sich für den Schutz des Lebens und den Erhalt der Schöpfung einzusetzen 	
	Elementfamilien, Atom- bau und Periodensystem	Böden und Gesteine – Viel- falt und Ordnung		
	<ul style="list-style-type: none"> Alkali- oder Erdalkalimetalle Halogene Nachweisreaktionen Kern–Hülle–Modell Elementarteilchen Atomsymbole Schalenmodell und Besetzungsschema Periodensystem Atomare Masse, Isotope 	<ul style="list-style-type: none"> Aus tiefen Quellen oder natürliche Baustoffe Streusalz und Dünger – wie viel verträgt der Boden 	<ul style="list-style-type: none"> analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen (PE 3) stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (PE 9) (PK 6) beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells (PB 8) 	<ul style="list-style-type: none"> (CR I.1) Stoff- und Energieumwandlungen als Veränderung in der Anordnung von Teilchen [...] erklären (CR II.1) Atome mit Hilfe eines einfachen Kern–Hülle-Modells darstellen und Protonen, Neutronen als Kernbausteine benennen sowie die Unterschiede zwischen Isotopen erklären (M I.7a) Aufbauprinzip des Periodensystems der Elemente beschreiben und als Ordnungs- und Klassifikationsschema nutzen, Haupt- und Nebengruppen unterscheiden (M II.1) (M I.6a)
8.2	Ionenbindung und Ionen- kristalle	Die Welt der Mineralien		
	<ul style="list-style-type: none"> Leitfähigkeit von Salzlösungen Ionenbildung und Bindung Salzkristalle Chemische Formelschreibweise und Reaktionsgleichungen 	<ul style="list-style-type: none"> Salzbergwerke Salze und Gesundheit 	<ul style="list-style-type: none"> nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge (PB 7) erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Un- 	<ul style="list-style-type: none"> Zusammensetzung und Strukturen verschiedener Stoffe mit Hilfe von Formelschreibweisen darstellen (Summenformeln [...]) (M II.4) Stoffe durch Formeln und Reaktionen durch Reaktionsgleichungen beschreiben und dabei in quantitativen Aussagen die

Jgst	Inhaltsfelder ¹ , Schwerpunkte, Begriffe und Theorien	Fachliche Kontexte ²	Prozessbezogene Kompetenzen ³	Konzeptbezogene Kompetenzen ⁴
			terrichtsfächern aufweisen und zeigen diese Bezüge auf (PB 10)	<p>Stoffmenge benutzen und einfache stöchiometrische Berechnungen durchführen (CR II.5)</p> <ul style="list-style-type: none"> chemische Bindungen (Ionenbindung [, ...]) mit Hilfe geeigneter Modelle erklären und Atome mit Hilfe eines differenzierteren Kern-Hülle-Modells beschreiben (M II.7a) den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsverhältnissen (Ionenbindung [, ...]) erklären (M II.6)
	Freiwillige und erzwungene Elektronenübertragungen	Metalle schützen und veredeln		
	<ul style="list-style-type: none"> Oxidationen als Elektronenübertragungsreaktionen Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen Beispiel einer einfachen Elektrolyse 	<ul style="list-style-type: none"> Dem Rost auf der Spur Unedel – dennoch stabil Metallüberzüge: nicht nur Schutz vor Korrosion 	<ul style="list-style-type: none"> (PE 9) (PK 4) entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können (PB 12) dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen (PK 5) 	<ul style="list-style-type: none"> elektrochemische Reaktionen (Elektrolyse und elektrochemische Spannungsquellen) nach dem Donator–Akzeptor-Prinzip als Aufnahme und Abgabe von Elektronen deuten, bei denen Energie umgesetzt wird (CR II.7) (CR II.5) erläutern, dass Veränderungen von Elektronenzuständen mit Energieumsätzen verbunden sind (E II.3)
	Energie aus chemischen Reaktionen [I]	Zukunftssichere Energieversorgung [I]		

Jgst	Inhaltsfelder¹, Schwerpunkte, Begriffe und Theorien	Fachliche Kontexte²	Prozessbezogene Kompetenzen³	Konzeptbezogene Kompetenzen⁴
	<ul style="list-style-type: none"> • Beispiel einer einfachen Batterie • Brennstoffzelle 	<ul style="list-style-type: none"> • Strom ohne Steckdose 	<ul style="list-style-type: none"> • (PE 2) • (PE 9) • stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus (PE 7) • interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen (PE 8) • protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen und Diskussionen in angemessener Form (PK 9) • recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus (PK 10) • nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen (PB 11) • sollen die wertebezogene Einstellung zur Nutzung von Energie und damit verbundenen Umweltproblematiken kritisch hinterfragen. 	<ul style="list-style-type: none"> • (CR II.7) • die Umwandlung von chemischer in elektrische Energie und umgekehrt von elektrischer in chemische Energie bei elektrochemischen Phänomenen beschreiben und erklären (E II.5) • das Funktionsprinzip verschiedener chemischer Energiequellen mit angemessenen Modellen beschreiben und erklären (zum Beispiel einfache Batterie, Brennstoffzelle) (E II.7)

Jgst	Inhaltsfelder ¹ , Schwerpunkte, Begriffe und Theorien	Fachliche Kontexte ²	Prozessbezogene Kompetenzen ³	Konzeptbezogene Kompetenzen ⁴
9.1	Unpolare und polare Elektronenpaarbindung	Wasser – mehr als ein einfaches Lösemittel		
	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsbelehrung, Sicherheitserziehung • Die unpolare [statt Atombindung] und polare Elektronenpaarbindung • Wasser-, Ammoniak- und Chlorwasserstoffmoleküle als Dipole • Wasserstoffbrückenbindung • Hydratisierung 	<ul style="list-style-type: none"> • Wasser und seine besonderen Eigenschaften und Verwendbarkeit • Wasser als Reaktionspartner 	<ul style="list-style-type: none"> • Die SuS sollen Verantwortung für ihre Gesundheit übernehmen, sodass gesundheitliche Gefährdungen vermieden werden. • (PE 3) • (PE 4) • (PE 9) • (PK 4) • (PK 6) • (PB 7) • (PB 11) 	<ul style="list-style-type: none"> • Zusammensetzung und Strukturen verschiedener Stoffe mit Hilfe von Formelschreibweisen darstellen (Summen-/Strukturformeln) (M II.4) • chemische Bindungen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung) mit Hilfe geeigneter Modelle erklären und Atome mit Hilfe eines differenzierten Kern–Hülle-Modells beschreiben (M II.7a) • den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsverhältnissen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung und Metallbindung) erklären (M II.6) • mit Hilfe eines Elektronenpaarabstoßungsmodells die räumliche Struktur von Molekülen erklären (M II.7b) • Wechselwirkungen [statt Kräfte] zwischen Molekülen und Ionen beschreiben und erklären (M II.5a) • Wechselwirkungen [statt Kräfte] zwischen Molekülen als van-der-Waals-Wechselwirkungen, Dipol–Dipol-Wechselwirkungen und Wasserstoffbrückenbindungen bezeichnen (M II.5b) • Stoff- und Energieumwandlungen als Veränderung in der Anordnung von Teilchen und als Umbau chemischer Bindungen erklären (CR II.1) • mit Hilfe eines angemessenen Atommodells und Kenntnissen des Periodensys-

Jgst	Inhaltsfelder ¹ , Schwerpunkte, Begriffe und Theorien	Fachliche Kontexte ²	Prozessbezogene Kompetenzen ³	Konzeptbezogene Kompetenzen ⁴
				tems erklären, welche Bindungsarten bei chemischen Reaktionen gelöst werden und welche entstehen (CR II.2)
9.2	Saure und alkalische Lösungen	Reinigungsmittel, Säuren und Laugen im Alltag		
	<ul style="list-style-type: none"> • Ionen in sauren und alkalischen Lösungen • Neutralisation • Protonenaufnahme und -abgabe an einfachen Beispielen • stöchiometrische Berechnungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Anwendungen von Säuren in Alltag und Beruf • Haut und Haar, alles im neutralen Bereich 	<ul style="list-style-type: none"> • (PE 4) • (PE 7) • (PE 9) • (PK 4) • (PK 5) • prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit (PK 8) • (PK 10?) • nutzen chemisches und naturwissenschaftliches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten und im Alltag (PB 3) 	<ul style="list-style-type: none"> • saure und alkalische Lösungen mit Hilfe von Indikatoren nachweisen (CR I.9) • Säuren als Stoffe einordnen, deren wässrige Lösungen Wasserstoffionen enthalten (CR II.9a) • die alkalische Reaktion von Lösungen auf das Vorhandensein von Hydroxidionen zurückführen (CR II.9b) • den Austausch von Protonen als Donator–Akzeptorprinzip einordnen (CR II.9c) • Stoffe aufgrund von Stoffeigenschaften (zum Beispiel Löslichkeit, Dichte, Verhalten als Säure bzw. Lauge) bezüglich ihrer Verwendungsmöglichkeiten bewerten (M I.3a) • wichtige technische Umsetzungen vom Prinzip her erläutern (zum Beispiel [...], Säureherstellung [...]) (CR II.11a)
	Energie aus chemischen Reaktionen [II]	Zukunftssichere Energieversorgung [II]		
	<ul style="list-style-type: none"> • Alkane als Erdölprodukte • Bioethanol oder Biodiesel • Energiebilanzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Mobilität – die Zukunft des Autos • Nachwachsende Rohstoffe 	<ul style="list-style-type: none"> • (PE 10) • (PK 7) • (PB 3) • (PB 9) • Diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus un- 	<ul style="list-style-type: none"> • Prozesse zur Bereitstellung von Energie erläutern (CR II.11b) • die bei chemischen Reaktionen umgesetzte Energie quantitativ einordnen (E II.1) • die Nutzung verschiedener Energieträger (Atomenergie, Oxidation fossiler Brenn-

Jgst	Inhaltsfelder ¹ , Schwerpunkte, Begriffe und Theorien	Fachliche Kontexte ²	Prozessbezogene Kompetenzen ³	Konzeptbezogene Kompetenzen ⁴
			terschiedlichen Perspektiven, auch unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung (PB 13)	stoffe, elektrochemische Vorgänge, erneuerbare Energien) aufgrund ihrer jeweiligen Vor- und Nachteile kritisch beurteilen (E II.8)
	Organische Chemie	Der Natur abgeschaut		
	<ul style="list-style-type: none"> • Typische Eigenschaften organischer Verbindungen • Van-der-Waals-Wechselwirkungen [statt –kräfte] • Funktionelle Gruppen: Hydroxyl- und Carboxylgruppe • Struktur–Eigenschaftsbeziehungen • Veresterung • Beispiel eines Makromoleküls • Katalysatoren 	<ul style="list-style-type: none"> • Vom Traubenzucker zum Alkohol • Moderne Kunststoffe 	<ul style="list-style-type: none"> • (PE 5) • (PE 6) • (PE 8) • (PK 7) • (PK 10) • (PB 7) • (PB 11) • sollen verantwortlichen Umgang mit Chemieprodukten im Alltag und Konsumverhalten vielfältig genutzter organischer Verbindungen erlernen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zusammensetzung und Strukturen verschiedener Stoffe mit Hilfe von Formelschreibweisen darstellen (Summen-/Strukturformeln, Isomere) (M II.6) • Stoffe aufgrund ihrer Zusammensetzung und Teilchenstruktur ordnen (M I.2b) • Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen: [... ;] Verbindungen (zum Beispiel [... ,] organische Stoffe) (M I.1b) • die Vielfalt der Stoffe und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Atomen mit Hilfe von Bindungsmodellen erklären (zum Beispiel Ionenverbindungen, anorganische Molekülverbindungen, polare – unpolare Stoffe, Hydroxylgruppe als funktionelle Gruppe (M II.2) • der Schema einer Veresterung zwischen Alkoholen und Carbonsäuren vereinfacht erklären (CR II.12) • Möglichkeiten der Steuerung chemischer Reaktionen durch Variation von Reaktionsbedingungen beschreiben (CR II.4) • Kenntnisse über Struktur und Stoffeigenschaften zur Trennung, Identifikation, Reindarstellung anwenden und zur Be-

Jgst	Inhaltsfelder ¹ , Schwerpunkte, Begriffe und Theorien	Fachliche Kontexte ²	Prozessbezogene Kompetenzen ³	Konzeptbezogene Kompetenzen ⁴
				schreibung großtechnischer Produktion von Stoffen nutzen (M II.3) <ul style="list-style-type: none"> • wichtige technische Umsetzungen vom Prinzip her erläutern (zum Beispiel [...], Kunststoffproduktion) (CR II.11a) • den Einsatz von Katalysatoren in technischen oder biochemischen Prozessen beschreiben und begründen (E II.6)

¹ Inhaltsfelder bilden den obligatorischen thematischen Zusammenhang, in dem die Schüler(innen) Kompetenzen entwickeln.

² Fachliche Kontexte sind fachbezogene Anwendungsbereiche.

³ Prozessbezogene Kompetenzen beschreiben die Handlungsfähigkeit von Schüler(innen) in Situationen, in denen die Nutzung naturwissenschaftlicher Denk- und Arbeitsweisen erforderlich ist.

Prozessbezogene Kompetenzbereiche: Erkenntnisgewinnung (Eg, experimentelle und andere Untersuchungsmethoden sowie Modelle nutzen), Kommunikation (K, Informationen sach- und fachbezogen erschließen und austauschen), Bewertung (B, fachliche Sachverhalte in verschiedenen Kontexten erkennen, beurteilen und bewerten).

⁴ Konzeptbezogene Kompetenzen beschreiben die Inhaltsdimension, legen das Fachwissen fest und beziehen sich auf naturwissenschaftliche Basiskonzepte.

Basiskonzepte (grundlegende, für den Unterricht eingegrenzte und für Schüler(innen) nachvollziehbare Ausschnitte fachlicher Konzepte und Leitideen): Chemische Reaktion (R), Struktur der Materie (M), Energie (E).