



Schulinterner Lehrplan des Faches

Chemie

(Basiskatalog)

Stand: **November 2009**

Rahmenthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>1. Sicherheit beim Experimentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - der Gasbrenner- ein wichtiges Laborgerät - einfache Laborgeräte - die Laborordnung – Verhalten im Chemieraum - der Umgang mit Chemikalien (Gefahrstoffsymbole) - das Versuchsprotokoll - Entsorgung chemischer Abfälle (Lacke, Farben, Haushaltsreiniger) <p>2. Stoffe und ihre Eigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> - Untersuchung von Stoffen mit den Sinnen - messbare Stoffeigenschaften - Aggregatzustände und ihre Übergänge - sammeln, sortieren, ordnen 	<p>Basiskonzept „Materie“</p> <ul style="list-style-type: none"> - erkennen brennbare bzw. giftige Stoffe anhand von Gefahrstoffsymbolen - lernen Umgang mit Gefahrstoffen und Laborgeräten <p>Basiskonzept „Materie“</p> <ul style="list-style-type: none"> - unterscheiden zwischen Gegenstand und Stoff - identifizieren Stoffe aufgrund ausgewählter Stoffeigenschaften und ordnen sie ein 	<ul style="list-style-type: none"> - führen qualitative Experimente durch - dokumentieren Ergebnisse - nutzen naturwissenschaftliches Wissen zum Bewerten von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten und im Alltag <ul style="list-style-type: none"> - beobachten, beschreiben und analysieren - führen qualitative Experimente durch, dokumentieren Ergebnisse, stellen Zusammenhänge her

Rahmenthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Stoffeigenschaften von Metallen, wichtige Metalle <p>3.Trennen und Mischen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stoffgemische und Reinstoffe - Stofftrennung durch Eindampfen und Destillieren - Destilliergeräte im Wandel der Zeit - Müll – Rohstoff oder Abfall` - Stofftrennung durch Filtrieren, Sedimentieren u. Dekantieren - Trinkwassergewinnung u. Abwasserreinigung - Stofftrennung durch Chromatografieren 	<ul style="list-style-type: none"> - nennen Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung, beschreiben Reinstoffe, Gemische, Elemente und Verbindungen. - lernen Dichte, Siede- und Schmelzpunkt zur Identifizierung von Stoffen kennen. - beschreiben Aggregatzustände in Abhängigkeit von der Temperatur <p>Basiskonzept „Materie“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stoffeigenschaften zur Trennung einfacher Stoffgemische nutzen <p>Basiskonzept „Energie“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energie gezielt einsetzen, um den Übergang von Aggregatzuständen herbeizuführen - Siede- und Schmelzvorgänge energetisch beschreiben 	<ul style="list-style-type: none"> - führen qualitative Experimente durch - planen, strukturieren und kommunizieren - dokumentieren und präsentieren Ergebnisse - beschreiben und erklären physikalische Vorgänge

Rahmenthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>4. Modelle u. Modellbegriff</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorstellungen vom Aufbau der Stoffe - Stoffe bestehen aus kleinsten Teilchen - das Kugelteilchenmodell - erste Abschätzungen der Teilchengröße (WPI) - Teilchenmodell u. Aggregatzustand - Modelle haben Grenzen - ein Streifzug in die Welt der Teilchen 	<ul style="list-style-type: none"> - Stofftrennung im Dienste der Medizin - Zentrifugieren u. Extrahieren <p>Basiskonzept „Materie“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teilchenstruktur ausgewählter Stoffe/Aggregate mithilfe einfacher Modelle beschreiben - Aggregatzustände, -übergänge, Lösevorgänge und Stoffgemische auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben - Teilchen zur Visualisierung modellhaft darstellen (Kugelteilchen) - Aggregatzustandsänderungen mit Anziehungskräften von Teilchen deuten 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben Phänomene und Vorgänge mithilfe von Modellen - grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab - nutzen Modelle zur Erklärung naturwissenschaftlicher Fragestellungen

Rahmenthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>5. Brand- u. Brandbekämpfung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Versuche mit einer Kerze - vom Feuerstein zum Feuerzeug - Bedingungen einer Verbrennung - Waldbrand - Brandklassen u. Brandbekämpfung - bauen eines Feuerlöschmodells (WP I) - Feuerlöschen, Feuerlöscher 	<ul style="list-style-type: none"> - einfache Modelle zur Deutung von Stoffeigenschaften nutzen <p>Basiskonzept „Materie“</p> <ul style="list-style-type: none"> - erkennen die Bedeutung des Zerteilungsgrades für die Verbrennung - erkennen die Notwendigkeit von Sauerstoff für die Verbrennung - lernen Möglichkeiten zum Brandschutz sowie zur Brandbekämpfung 	<ul style="list-style-type: none"> - führen qualitative Experimente durch - dokumentieren und protokollieren - erkennen und entwickeln Fragestellungen - stellen Hypothesen auf - nutzen Wissen zum Bewerten von Risiken und kennen Sicherheitsmaßnahmen

Rahmenthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>1. Luft und Oxidation</p> <ul style="list-style-type: none"> - wir verbrennen Stoffe - Verbrennung – eine chemische Reaktion - die Rolle des Sauerstoffs bei der Verbrennung - Luft reagiert mit Kupfer - Zusammensetzung der Luft - Gewinnung von Wasserstoff durch Reduktion (WP I) - Wasserstoff – ein Stoff mit außergewöhnlichen Eigenschaften - darin: Mit Wasserstoff aufsteigen - Wasserstoff als Energieträger (WP I) - Experimente mit Luftbestandteilen 	<p>Basiskonzept „Materie“</p> <ul style="list-style-type: none"> - lernen die Luft als Stoffgemisch kennen - lernen die Eigenschaften der Luftbestandteile (Stickstoff, Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid u. Edelgase) sowie deren Verwendung kennen <p>Basiskonzept „Chemische Reaktion“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stoffumwandlungen beobachten und beschreiben - Stoffumwandlungen herbeiführen - chem. Reaktionen an der 	<ul style="list-style-type: none"> - experimentieren, beobachten und beschreiben - planen Versuche und dokumentieren Ergebnisse - stellen Hypothesen auf - nutzen Symbole und Modelle - binden naturwissenschaftliche Sachverhalte in Alltagssituationen ein (Rost, chemische Rkt. im Alltag) - benennen naturwissenschaftliche Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen - lernen chemische Nachweisreaktionen kennen

Rahmenthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Verbrennung – eine Oxidation - Oxidation von Metallen, darin: Metalle oxidieren verschieden stark - schnelle u. langsame Oxidationen, darin: - Identifizierung von Verbrennungsprodukten in der Natur - Verbleib der Verbrennungsprodukte in der Natur (Energie und Umwelt) - Schweißen u. Schneiden - Saure u. alkalische Lösungen - Wässrige Lösungen von Oxiden - Luftverschmutzung u. Maßnahmen zur Luftreinhaltung 	<ul style="list-style-type: none"> - Bildung von neuen Stoffen mit neuen Eigenschaften erkennen - Chem. Reaktionen von Zustandsänderungen abgrenzen - Stoffumwandlungen in Verbindung mit Energieumsätzen als chemischen Reaktion deuten - Erhalt der Masse durch die gleiche Teilchenanzahl erklären - Produkte einer chem. Reaktion nachweisen - Chem. Reaktionen zum Nachweis von Stoffen nutzen (Glimmspanprobe, Kalkwasserprobe, Knallgasprobe) - Verbrennungen als Reaktion mit Sauerstoff (Oxidation) deuten, bei denen Energie freigesetzt wird - beschreiben die Verbrennung als Oxidation mit Flammerscheinung - Identifizieren Verbrennungsprodukte u. deren Verbleib in der Natur - weisen saure u. alk. Lösungen mit Hilfe von Indikatoren nach 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben und beurteilen die Auswirkungen menschlicher Einwirkungen auf die Umwelt - bewerten die Beeinflussung von Stoffkreisläufen auf unsere Umwelt - beurteilen Maßnahmen zur Erhaltung von Umwelt un Gesundheit - lernen Berufsfelder kennen, für die naturwissenschaftliche Kenntnisse von Bedeutung sind - (Unterrichtsgang Chemiepark)

Rahmenthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>2. Die chemische Reaktion</p> <ul style="list-style-type: none"> - chem. Reaktionen in der Küche - chem. Reaktion - zuerst aktivieren...dann laufen lassen - Zerlegung u. Bildung von Wasser (WP I) - elektrischer Strom zerlegt Wasser (WP I) - Platin wirkt als Katalysator (WP I) 	<p>Basiskonzept „Energie“</p> <ul style="list-style-type: none"> - können chem. Reaktionen energetisch differenziert beschreiben <p>Basiskonzept „Chem. Reaktion“</p> <ul style="list-style-type: none"> - deuten Stoffumwandlungen in Verbindung mit Energieumsätzen als chemische Reaktion - beschreiben chem. Reaktionen als Umgruppierung von Atomen - formulieren chem. Reaktionen durch Reaktionsschemata in Wort- und Symbolformulierungen unter Angabe des Atomanzahlenverhältnisses - beschreiben die Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen am Beispiel der Bildung und Zersetzung von Wasser <p>Basiskonzept „Energie“</p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern, dass bei einer chem. Reaktion immer Energie aufgenommen oder abgegeben wird 	<ul style="list-style-type: none"> - experimentieren, planen, dokumentieren, - Hypothesen aufstellen - nutzen Symbole und Modelle - reflektieren ihre Arbeit im Team

Rahmenthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>3. Reduktion und Redoxreaktion</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reduktion – Herstellung von Metallen - Redoxreaktion - Kupferherstellung - Hochofenprozess – ein Redoxvorgang in der Technik 	<ul style="list-style-type: none"> - führen energetische Erscheinungen bei exothermen chem. Rkt. Auf die Umwandlung eines Teils der in den Stoffen gespeicherten Energie zurück. - benennen konkrete Beispiele von Oxidationen und Reduktionen als wichtige chem. Reaktionen und stellen deren Energiebilanz dar. - erläutern, dass zur Auslösung einiger chem. Rkt. Aktivierungsenergie notwendig ist, und deuten die Funktion eines Katalysators. <p>Basiskonzept „Chem. Reaktion“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse über Reaktionsabläufe nutzen, um die Gewinnung von Stoffen zu erklären (z.B. Verhüttungsprozesse) 	<ul style="list-style-type: none"> - benennen technische Anwendung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse - erkennen Bezug zu Produkten aus dem Alltag - beschreiben technische Abläufe

Rahmenthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Redoxreaktionen in der Technik – das Thermitverfahren <p style="text-align: center;">4. Die chemische Zeichensprache</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atomvorstellungen von Dalton - Gesetz von der Erhaltung der Masse - chemische Reaktion als Umgruppierung von Teilchen 	<ul style="list-style-type: none"> - erklären die Nutzung von Reduktionsprozessen in der Technik am Beispiel der Eisengewinnung <p>Basiskonzept „Energie“</p> <ul style="list-style-type: none"> - beschreiben die Energiebilanz endothermer Reaktionen und erkennen den hohen Energiebedarf zur Durchführung von Verhüttungsprozessen <p>Basiskonzept „chem. Reaktion“</p> <ul style="list-style-type: none"> - beschreiben chem. Rkt. als Umgruppierung von Teilchen - erklären den Erhalt der Masse bei chemischen Reaktionen durch die konstante Atomanzahl - beschreiben chem. Rkt. durch Reaktionsschemata in Symbolformulierungen unter Angabe 	<ul style="list-style-type: none"> - nutzen chemische Symbolschreibweise und erkennen Notwendigkeit von Modellen - nutzen Fachsprache - erkennen naturwissenschaftliche Zusammenhänge im Alltag - können „Chemie im Alltag“ mit naturwissenschaftlichen

Rahmenthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Benzinverbrauch u. Drei-Wege-Kat - Wir untersuchen Feuerzeuggas - Alkene – reaktionsfähige Crackprodukte - Vielfalt der Kohlenwasserstoffe - CFCKW u. Ozonloch (WP I) 	<ul style="list-style-type: none"> - nutzen einfache Modelle zur Deutung von Stoffeigenschaften <p>Basiskonzept „Energie“</p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern das Prinzip der Gewinnung nutzbarer Energie durch Verbrennung - beschreiben, dass die Nutzung fossiler Brennstoffe zur Energiegewinnung einhergeht mit der Entstehung von Luftschadstoffen und damit verbundenen negativen Umwelteinflüssen (Wintersmog, Treibhauseffekt) - führen energetische Erscheinungen bei exothermen Reaktionen auf die Umwandlung eines Teils der in Stoffen gespeicherten Energie in Wärmeenergie zurück - beurteilen die Nutzung versch. Energieträger aufgrund ihrer jeweiligen Vor- und Nachteile 	

Rahmenthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>1. Elementgruppen und Atome</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alkalimetalle – nicht aus dem Alltag - Feuerwerk voller Überraschungen - Die Flammenfärbung bringt es an den Tag - Erdalkalimetalle – gebunden im Gestein - Halogene – Vorsicht! - Belichten u. Fixieren - MAK – Wert (WP I) - Edelgase – zu edel für die Chemie - Entdeckung der Edelgase - Elemente vergleichen, ordnen und suchen - PSE – eine Ordnung finden - Anziehen u. Abstoßen - Rutherford auf Spurensuche - Atomgröße u. der Atommasse auf der Spur - Kern-Hülle-Modell - Schalenmodell - Radioaktivität 	<p>Basiskonzept „Materie“</p> <ul style="list-style-type: none"> - lernen Eigenschaften von Elementgruppen kennen - Erkennen, dass Elemente aus einer Gruppe ähnliche Eigenschaften haben - erkennen die Einteilung in Elementgruppen als wichtiges Ordnungsprinzip des PSE - beschreiben das Aufbauprinzip des PSE und nutzen seine Informationen - erklären elektrische Aufladung mithilfe des Austausches von Elektronen - stellen Atome mithilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells dar - kennen Protonen und Neutronen als Kernbausteine - nutzen Kenntnisse über Struktur und Stoffeigenschaften zur Trennung, Identifikation, Reindarstellung an und beschreiben großtechnische Prozesse - stellen Zusammensetzung und Strukturen verschiedener Stoffe mit Hilfe von Formelschreibweise dar 	<ul style="list-style-type: none"> - planen, experimentieren, dokumentieren, - nutzen Modelle und chem. Symbolsprache - stellen Hypothesen auf und untersuchen experimentell - beurteilen Anwendbarkeit von Modellen und nutzen diese zur Erklärung - nutzen fachtypische Darstellungsformen

Rahmenthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>2. Technische Prozesse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kalk, Zement, Beton, Gips - Kalkbrennen u. Kalklöschen - Wir experimentieren mit Baustoffen - Gips – ein Salz der Schwefelsäure (WP I) - Arbeiten mit Gips (WP I) - Glas – ein Stoff mit Durchblick - Ton u. Keramik (WP I) - vom Sand zum Computerchip (WP I) <p>3. Chemische Bindungen – Elektrochemie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kochsalz – aus Sicht der Chemie - Kochsalz – zwischen Heilmittel u. Schadstoff 	<p>Basiskonzept „chem. Reaktion“</p> <ul style="list-style-type: none"> - einen Stoffkreislauf als eine Abfolge chem. Reaktionen deuten - wichtige technische Umsetzungen chem. Reaktionen vom Prinzip her erläutern - Stoffe durch Formeln und Reaktionen durch Reaktionsgleichungen beschreiben <p>Basiskonzept „Materie“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eigenschaften von Salzen erkennen - Aufbau von Salzen als Anionen und Kationen erklären 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben Stoffkreisläufe in Natur und Technik - planen, begründen, diskutieren und experimentieren zu Herstellung und Verwendung von Baustoffen - erkennen die Bedeutung chem. Grundkenntnisse für unterschiedliche Berufsfelder - verwenden Modelle um den Aufbau der Materie zu erklären und stellen Zusammenhänge zwischen Alltag und Naturwissenschaft her

Rahmenthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - wir stellen Kristalle her (WP I) - Elektrolyse - Bildung von Ionen - Strom aus der Steckdose – Elektronen fließen - Strom aus der Zelle - Korrosionsschutz - Verkupfern u. Versilbern - Batterien u. Akkumulatoren (WP I) - Recycling – aus alt mach neu - mit der Brennstoffzelle unterwegs (WP I) - Ionenbindung - Atombindung - Wasser – ein Dipol - Wasser entwickelt Kräfte - Eigenschaften von Salzen - Wasser als Lösungsmittel - Ionenwanderung - Metallbindung - Untersuchung von Metalleigenschaften 	<ul style="list-style-type: none"> - Ionenbindung als elektrostatische Anziehung zwischen Anionen und Kationen erkennen - Kristalle als Ionengitter darstellen - Stoffeigenschaften zur Reindarstellung anwenden - Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Ionenbindung erklären - Vielfalt von Stoffen und ihrer Eigenschaften mit Hilfe von Bindungsmodellen erklären - Kräfte zwischen Molekülen und Ionen beschreiben und erklären - Kräfte zwischen Molekülen als Dipol.-Dipol-Wechselwirkungen und Wasserstoffbrückenbindungen bezeichnen 	<ul style="list-style-type: none"> - lernen Verwendung chemisch-technischer Verfahren kennen

Rahmenthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	<p>Basiskonzept „chem. Reaktion“</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektrochemische Reaktionen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Aufnahme und Abgabe von Elektronen deuten, bei denen Energie umgesetzt wird <p>Basiskonzept „Energie“</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Umwandlung von chemischer in elektrische Energie und umgekehrt bei elektrochemischen Phänomenen beschreiben und erklären - Funktionsprinzip verschiedener chemischer Energiequellen mit angemessenen Modellen beschreiben und erklären (z.B. Batterie, Brennstoffzelle) - erläutern Energieumsetzungen als Triebfeder für chem. Prozesse 	

Rahmenthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>1. Alkohole u. org. Säuren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Promille - Bier im Wandel der Zeit (WP I) - Herstellung von Bier o. Wein - Alkoholische Gärung - Ethanol - Reihe der Alkanole - Alkohole im Tank (WP I) - Reihe der Alkanale - Aceton – ein Keton - Biotechnische Arbeiter – klein aber fleißig - Essig – unterschiedlich hergestellt - Ethansäure und verwandte Alkansäuren - Carbonsäuren in der Natur - Organische Säuren in Lebensmitteln - Chem. Bestandteile von Nahrungsfette - Gesättigte oder ungesättigte Fette 	<p>Basiskonzept „ chem. Reaktion“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stoff- und Energieumwandlungen als Veränderung in der Anordnung von Teilchen und als Umbau chemischer Bindungen erklären - mithilfe eines angemessenen Atommodells und Kenntnissen des Periodensystems erklären, welche Bindungsarten bei chemischen Reaktionen gelöst werden und welche entstehen - Möglichkeiten der Steuerung chem. Rkt. durch Variation von Reaktionsbedingungen beschreiben und umsetzen (alk. Gärung) - typ. Rkt. organischer Verbindungen aufgrund ihrer funktionellen Gruppen erläutern 	<ul style="list-style-type: none"> - planen, beobachten, experimentieren, dokumentieren - angemessene Darstellung von Ergebnissen - erklären von Alltagsphänomenen mit naturwissenschaftlichen Erkenntnissen und Modellvorstellungen - diskutieren die Auswirkungen von Stoffen (Alkohol, Fette) auf die Gesundheit - vollziehen technische und biologische Prozesse im Labormaßstab nach

Rahmenthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Emulgatoren und ihre Bedeutung in der Nahrungsmittelindustrie - Herstellung von Margarine oder Cremes (WP I) - Veresterung von Fettsäuren - Duft- und Aromastoffe <p style="text-align: center;">2. Nahrungsmittel (WP I)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nährstoffe und Wirkstoffe - Sind wir gesund ernährt? - Lebenswichtig, aber nur in Spuren - Zusatzstoffe in Lebensmitteln - Eiweiße bestehen aus Aminosäuren - Von den Aminosäuren zum Protein - Eiweiße werden verdaut - Einfachzucker – Glucose, Maltose, Fructose, Saccharose – Wir untersuchen Zucker - Stärke – ein Polysaccharid 	<p>Basiskonzept „Materie“</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Vielfalt organischer Verbindungen und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Atomen erklären (Isomerie, funktionelle Gruppen, Polarität) <p>Basiskonzept „chem. Reaktion“</p> <ul style="list-style-type: none"> - erkennen biochem. Stoffkreisläufe und ihre Bedeutung für ihren Körper (Gesundheit) <p>Basiskonzept „Materie“</p> <ul style="list-style-type: none"> - erklären unterschiedliche Eigenschaften von Biomolekülen aufgrund ihrer Anordnung von Atomen und Bildung von Polymeren 	<ul style="list-style-type: none"> - recherchieren und werten Informationen in Bezug auf ihre Gesundheit aus und reflektieren - diskutieren und bewerten Informationen - beschreiben mithilfe der chem. Fach- und Symbolsprache

Rahmenthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>3. Säuren und Laugen – technische Prozesse/Messen und Rechnen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Was ist eine Säure? - Salzsäure – eine bekannte Säure - Herstellung der Salzsäure - Chloride – Salze der Salzsäure - Schwefelsäure – Herstellung im Kontaktverfahren (WP I) 	<p>Basiskonzept „Energie“</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Bedeutung von Katalysatoren in biochem. Prozessen beschreiben - die Umwandlung von chem. Energie in Wärme- und Bewegungsenergie im Körper beschreiben - erklären Stoff- und Energieumwandlungen als Veränderung in der Anordnung von Teilchen und als Umbau chem. Bindungen <p>Basiskonzept „chem. Reaktion“</p> <ul style="list-style-type: none"> - ordnen Säuren als Stoffe ein, die in wässriger Lösung Wasserstoff-Ionen abgeben - erläutern wichtige technische Umsetzungen chem. Reaktionen - ordnen den Austausch von Wasserstoffionen als Donator-Akzeptor-Prinzip ein 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben und erklären Alltagssituationen mithilfe naturwissenschaftlicher Erkenntnisse - nutzen Modelle - planen, experimentieren und dokumentieren

Rahmenthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Sulfate, Hydrogensulfate - Kohlensäure – in Getränken - Salze der Kohlensäure - Phosphorsäure und ihre Salze (WP I) - Salpetersäure und ihre Salze (WP I) - Gefahr durch Nitrate im Grundwasser und in Lebensmitteln (WP I) - Wasserhärte – Ionen im Wasser - Bildung von Laugen - Ammoniak – ein Laugenbildner ohne Metallionen (Haber-Bosch-Verfahren) (WP I) - Neutralisation - Neutralpunkt Bestimmung durch Leitfähigkeitsmessungen und Farbindikatoren (WP I) - pH-Wert - saurer Regen als Verursacher des Waldsterbens 	<ul style="list-style-type: none"> - führen alkalische Reaktionen von Lösungen auf das Vorhandensein von Hydroxidionen zurück - beschreiben großtechnische Prozesse - nutzen Stoffeigenschaften (Indikatoren) zur Identifizierung von Säuren und Laugen <p>Basiskonzept „Materie“</p> <ul style="list-style-type: none"> - erklären Nutzen und Verwendung von Säuren und Laugen aufgrund ihrer Stoffeigenschaften <p>Basiskonzept „Energie“</p> <ul style="list-style-type: none"> - beschreiben den Einsatz von Katalysatoren in technischen Prozessen 	<ul style="list-style-type: none"> - erklären Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit mithilfe naturwissenschaftlicher Erkenntnisse - diskutieren und bewerten technische Verfahren in Bezug auf Nutzen und Wirkung auf Mensch und Natur und Sicherheit - führen quantitative Versuche durch - präsentieren und dokumentieren ihre Versuchsergebnisse angemessen

Rahmenthemen		Prozessbezogene Kompetenzen
<p>4. Messen und Rechnen (WP I)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flüssigkeiten abmessen - Teilchen werden gezählt – das Mol - Molmassen bestimmen Massenanteil und Stoffmengenkonzentrationen - rechnen mit Stoffmengen, Massenanteilen und Konzentrationen <p>5. Waschen und Pflegen (WP I)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Was ist Seife? – Herstellung von Seifen - Geschichte der Seifenherstellung - Seife, ein Tensid - Seife u. ihre Waschwirkung (Vor- und Nachteile) - Waschmittel werden weiterentwickelt - Kleidung reinigen u. pflegen - Pflegende Kosmetik für die Haut und Haare - Sonnenschutz – wichtig u. richtig <p>(optional)</p>		<ul style="list-style-type: none"> - wenden historische Methoden und Herstellungsverfahren an - beschreiben moderne Verfahren - bewerten und diskutieren Auswirkungen auf Gesundheit und Gesellschaft

Rahmenthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>6. Synthetische Werkstoffe (WP I)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eigenschaften von Kunststoffen - Untersuchung von Kunststoffen - Kunststoffe durch Polymerisation - Kunststoffe durch Polykondensation - CD u. DVD – Kunststoffe als Datenspeicher - Natur u. Kunstfasern - Müllproblem Kunststoff <p>(optional)</p>		<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben und diskutieren technische Verfahren sowie Produkten in Bezug auf ihre Auswirkungen auf Mensch und Natur – Umweltproblematik - recherchieren alternative Kunststoffe, diskutieren und bewerten - beschreiben Stoffkreisläufe und ihre Auswirkungen auf die Umwelt - dokumentieren und präsentieren angemessen