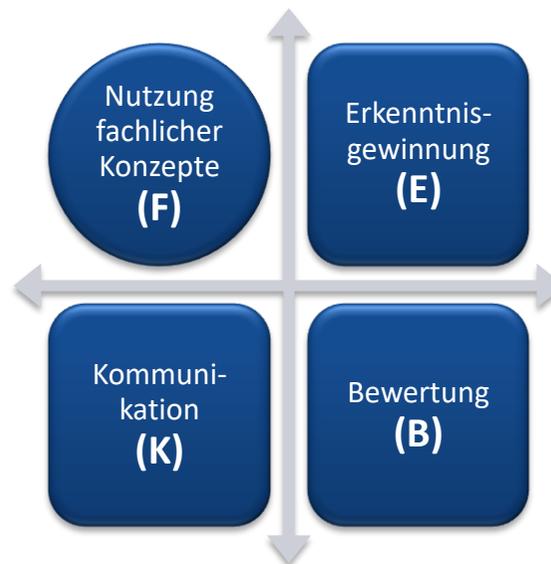


Verwendete Codierungen für die Basiskonzepte



Verwendete Codierungen für die Kompetenzbereiche



Verwendete Codierung für die Inhaltsfelder

- [1] Schatzkiste der Natur - Chemie in Alltag und Technik
- [2] Der Mix macht's - Stoffgemische
- [3] Welt der Stoffe - Identifikation und Ordnung von Stoffen
- [4] Magie des Kohlenstoffs - Organische Verbindungen
- [5] Tafel des Wissens - Periodensystem der Elemente
- [6] Verwandlungen - Chemische Reaktion
- [7] Blick hinter die Kulissen - Aufbau von Stoffen und chemische Bindung

Hinweise:

- SuS: Schülerinnen und Schüler

Inhaltlicher Schwerpunkt / Inhaltsfeld	Angestrebte konzeptbezogene Kompetenzen / Basis-konzepte	Angestrebte prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise / Möglichkeiten zur methodischen Umsetzung	Berücksichtigung d. europ. Dimension	Diagnose-/ Evaluationsinstrumente	Ideenpool
		<p>Die prozessbezogenen Kompetenzen :</p> <ul style="list-style-type: none"> • planen qualitative und einfache quantitative experimentelle und andere Untersuchungen, führen diese durch, protokollieren diese fachgerecht und werten sie aus (E) • recherchieren problembezogen in unterschiedlichen Quellen und kommunizieren die Ergebnisse kritisch und themenbezogen (K) • dokumentieren ihre Arbeit prozess- und ergebnisorientiert - auch als Team (K) • unterscheiden zwischen Fach- und Alltagssprache (K) • beschreiben, veranschaulichen oder erklären Sachverhalte und Daten mit angemessenen Gestaltungsmitteln (K) <p>werden hier in dieser Jahrgangsstufe nicht mehr explizit angeführt.</p>				

Inhaltlicher Schwerpunkt / Inhaltsfeld	Angestrebte konzeptbezogene Kompetenzen / Basis-konzepte	Angestrebte prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise / Möglichkeiten zur methodischen Umsetzung	Berücksichtigung d. europ. Dimension	Diagnose-/ Evaluationsinstrumente	Ideenpool
<p>Blick hinter die Kulissen – Aufbau von Stoffen/ Schatzkiste der Natur – Chemie in Alltag und Technik/ Welt der Stoffe – Identifikation und Ordnung von Stoffen / Verwandlungen – Chemische Reaktion am Themengebiet: Wasser [1], [3],[6], [7] CR / EN /STB / SEB</p>	<p>SuS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen Wasser, seine besonderen Eigenschaften und seine Verwendbarkeit kennen • kennen die Synthese und Analyse des Stoffes Wasser als Wasserstoffoxid • lernen andere Stoffe mit anderen Eigenschaften als der der Salze kennen und leiten daraus ein anderes Bauprinzip ab • erfahren Wasser als (polares) Lösemittel • können experimentelle Klärungen von Struktur- und Eigenschaftsbeziehungen unter Berücksichtigung von Bindungsmodellen finden • lernen die Elektronenpaarbindung als neue Bindungsart kennen • erweitern ihre Fachsprache und Darstellungen um die Lewis-Schreibweise 	<ul style="list-style-type: none"> • erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (E) • analysieren den Aufbau von Stoffen mit adäquaten Modellvorstellungen (F) • begründen die unterschiedlichen Eigenschaften von Stoffen mit dem Bauprinzip ihrer Teilchen und deren Wechselwirkung (K) • können sich die Bindungsarten in Stoffen aus experimentell ermitteltem Reaktionsverhalten erschließen (E) • veranschaulichen und erklären chemische Sachverhalte mit Hilfe von Modellen und Darstellungen (K) • vertiefen und wenden das sog. „Chemische Dreieck“ an und unterscheiden zwischen Modell- und Realitätsebene; die Vorstellung 	<p>Lernzirkel Wasser / Gewässeranalyse / Rechercheaufgaben und Arbeit mit Quellen / Themenkreis Wasser / experimentelle HA; stark handlungsorientiertes Arbeiten; Gruppenarbeiten sollten ermöglicht werden / Bau von Modellen (Knete/Zahnstocher) / Flash-Animationen zum Lösevorgang / Experimente zur Oberflächenspannung / Vergleich von Siede- und Schmelztemperaturen</p>	<p>Ungleiche Trinkwasserverteilung / Wasserverschmutzung (Industrie) und Aufbereitung (Kläranlage) / Lebensraum Wasser (Fischerei, Tourismus, Flutwelle)</p>	<p>Erziehung zu verantwortungsbewusstem Umgang mit einer kostbaren Ressource / Sparen von Trinkwasser / Wiederholung der Gemischtypen</p>	<p>Trinkwassergewinnung / Salzgewinnung / Salzbelastung von Gewässern / Besuch einer Kläranlage / Brennstoffzelle(nauto) / Wasserzersetzung nach Hofmann / Pro Kopf Wasserverbrauch / Möglichkeiten der Wassereinsparung / Kontroverse Diskussion zum Wassersparen / Mikrowellenexperimente / Ablenkung eines Wasserstrahls / Taschenwärmer / Dichteanomalie / Schneekristalle</p>

Inhaltlicher Schwerpunkt / Inhaltsfeld	Angestrebte konzeptbezogene Kompetenzen / Basis-konzepte	Angestrebte prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise / Möglichkeiten zur methodischen Umsetzung	Berücksichtigung d. europ. Dimension	Diagnose-/ Evaluations-instrumente	Ideenpool
	<ul style="list-style-type: none"> • wenden diese auf weitere Molekülverbindungen an • erweitern ihre Kenntnisse über die Elektronen-paarbindung (polar / unpolar / Elektronegativität) und lernen das Wassermolekül als Dipol kennen • können durch das Elektronenpaarabstoßungsmodell Aussagen über den räumlichen Bau von Molekülen machen • können Kräfte zwischen Molekülen als van-der-Waals-Kräfte /Dipol-Dipol-Wechselwirkung und Wasserstoffbrückenbindungen bezeichnen und damit besondere Eigenschaften des Stoffes Wasser ableiten • können Kräfte zwischen Molekülen und Ionen beschreiben und erklären 	<p>über den Aufbau der Stoffe wird mit dem Perspektivwechsel von der makroskopischen zur submikroskopischen Ebene gefestigt (E)</p> <ul style="list-style-type: none"> • erstellen Reaktionsschemata / -gleichungen durch Anwendung der grundlegenden Gesetze • ordnen energetische Betrachtungen bei Stoffumwandlungen bezüglich exo- und endothermer Aspekte ein und diskutieren sie auf der Grundlage von Bindungsmodellen (F) • beachten Sicherheits- und Umweltaspekte beim Experimentieren (E) • planen geeignete Untersuchungen zur Überprüfung von Vermutungen und Hypothesen (E) • urteilen kriteriengeleitet auf der Grundlage von Informationen und fällen Entscheidungen (B) 				

Inhaltlicher Schwerpunkt / Inhaltsfeld	Angestrebte konzeptbezogene Kompetenzen / Basis-konzepte	Angestrebte prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise / Möglichkeiten zur methodischen Umsetzung	Berücksichtigung d. europ. Dimension	Diagnose-/ Evaluationsinstrumente	Ideenpool
	<ul style="list-style-type: none"> • können das Lösen von Salzen (Wasser als Reaktionspartner) auf submikroskopischer Ebene beschreiben und erklären (Hydrathülle / Hydrationsenergie) • können die Kenntnisse über die Analyse und Synthese von Wasser nutzen, um das Prinzip und die Nutzung der Brennstoffzelle zu verstehen • erkennen die Vielfalt der Verwendungsmöglichkeiten des Stoffes Wasser und setzen sich mit dem Umgang der Ressource Wasser kritisch auseinander 	<ul style="list-style-type: none"> • erörtern Alternativen und Strategien einer umwelt- und naturverträglichen Lebensweise im Sinne der Nachhaltigkeit (B) • binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein und entwickeln Lösungsstrategien (B) 				

Inhaltlicher Schwerpunkt / Inhaltsfeld	Angestrebte konzeptbezogene Kompetenzen / Basis-konzepte	Angestrebte prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise / Möglichkeiten zur methodischen Umsetzung	Berücksichtigung d. europ. Dimension	Diagnose-/ Evaluationsinstrumente	Ideenpool
<p>Blick hinter die Kulissen – Aufbau von Stoffen/ Schatzkiste der Natur – Chemie in Alltag und Technik/ Welt der Stoffe – Identifikation und Ordnung von Stoffen / Verwandlungen – Chemische Reaktion am Themengebiet: Saure und alkalische Lösungen [1], [3],[6], [7] CR / EN /STB / SEB</p>	<ul style="list-style-type: none"> • lernen Säuren und Laugen im Alltag kennen, handhaben und mit Hilfe von Indikatoren nachweisen • können Stoffe (z.B. Säuren / Laugen) aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren (Nachweise / Indikatoren / Leitfähigkeit / typische Reaktionen) / wässrige Lösungen enthalten Wasserstoff- bzw. Hydroxid-Ionen) • lernen die unterschiedlichen Säuredefinitionen im Wandel der Zeit kennen • lernen die Säure-Base-Theorie nach Brönsted als Erweiterung der bisherigen Säuredefinitionen kennen und können den Austausch von Protonen als Donator-Akzeptor-Prinzip (Struktural-Eigenschafts-Konzept) einordnen und anwenden • können die Zusammen- 	<ul style="list-style-type: none"> • können Verallgemeinerungen zu Stoffklassen aus experimentellen Beobachtungen vornehmen (E) • erläutern ihre Arbeitsergebnisse hinsichtlich der Verwendbarkeit von Alltagsprodukten und deren Gefahrenpotenziale (K) • stellen Zusammenhänge zwischen chemischen bzw. naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und können Alltagsbegriffe von Fachbegriffen abgrenzen (E) • können ihre Fachkenntnisse über Stoffklassen und deren Reaktionsprinzipien den Basiskonzepten SEB, EN und CR zuordnen (F) • planen geeigneter Untersuchungen zur Überprüfung von Vermutungen und Hypothesen (F) • entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die sich unter 	<p>Rechercheaufgaben und Arbeit mit Quellen/ Themenkreis Säuren und Laugen / experimentelle HA / stark handlungsorientiertes Arbeiten / Gruppenarbeiten sollten ermöglicht werden / Mind- und Concept-Maps</p>	<p>Saurer Regen / Entstehung und Folgen / Zerstörung von Sandsteingebäuden / Bodenversauerung / Walderkrankung / globales Vorgehen gegen „Saurer Regen“ / Säuren und Laugen im Alltag / Gefahr bei Chemieunfällen / Gefahrstoffkennzeichnung</p>		<p>Alltagsprodukte / Herstellung eigener S-B-Indikatoren / Sodbrennen / Laugengebäck / Springbrunnenversuch / Haut und Haar / pH-Wert im Körper / Autobatterie / Abbeizen von Möbeln / Säureattentate</p>

Inhaltlicher Schwerpunkt / Inhaltsfeld	Angestrebte konzeptbezogene Kompetenzen / Basis-konzepte	Angestrebte prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise / Möglichkeiten zur methodischen Umsetzung	Berücksichtigung d. europ. Dimension	Diagnose-/ Evaluationsinstrumente	Ideenpool
	<p>setzung und Strukturen verschiedener Stoffe formelmäßig erfassen</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen wichtige Vertreter von Säuren und Laugen und deren Herstellungsverfahren kennen (experimentell, stofflich, formelmäßig) • kennen typische chemische Reaktionen mit Säuren und Laugen und können diese experimentell unter Beachtung geltender Sicherheitsbestimmungen durchführen und auswerten (z.B. Salzbildungsreaktionen, Reaktionen mit Metallen) • ordnen die Neutralisationsreaktion als Protolysereaktion ein und können sie energetisch differenziert beschreiben • kennen verschiedene Möglichkeiten der Konzentrationsangaben im Alltag und erweitern diese Kenntnisse um eine 	<p>Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantworten lassen (B)</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen historische und fachliche Bezüge her und können sie den Basiskonzepten der Chemie zuordnen (F) • können chemische Prozesse mit geeigneten Mitteln darstellen (F) • beurteilen verschiedene Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und der anderer Lebewesen (B) 				

Inhaltlicher Schwerpunkt / Inhaltsfeld	Angestrebte konzeptbezogene Kompetenzen / Basis-konzepte	Angestrebte prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise / Möglichkeiten zur methodischen Umsetzung	Berücksichtigung d. europ. Dimension	Diagnose-/ Evaluationsinstrumente	Ideenpool
	<p>fachspezifische Angabe (Stoffmenge / Stoffmengenkonzentration / pH- und pOH-Wert)</p> <ul style="list-style-type: none"> • können durch Titration Konzentrationen experimentell ermitteln • können Berechnungen von Stoffmengen und Konzentrationen durchführen • können Stoffe durch Formeln und Reaktionen durch Reaktionsgleichungen beschreiben und dabei in quantitativen Aussagen die Stoffmenge benutzen und stöchiometrische Berechnungen durchführen 					

Inhaltlicher Schwerpunkt / Inhaltsfeld	Angestrebte konzeptbezogene Kompetenzen / Basis-konzepte	Angestrebte prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise / Möglichkeiten zur methodischen Umsetzung	Berücksichtigung d. europ. Dimension	Diagnose-/ Evaluationsinstrumente	Ideenpool
<p><i>Weitere mögliche Themenfelder:</i> Anorganische Kohlenstoffverbindungen (Kohlenstoffkreislauf) / Rund um den Kalk / Mineraldünger</p>	<ul style="list-style-type: none"> • lernen Kreisläufe in Natur und Technik kennen 		Untersuchungen von Luft, Boden, Wasser /			Wasserhärte / Tropfsteinhöhlen / Bodenchemie / Chemie des Bauens (Zement, Beton) / Diamant (Lavoisier), / Graphit

Inhaltlicher Schwerpunkt / Inhaltsfeld	Angestrebte konzeptbezogene Kompetenzen / Basis-konzepte	Angestrebte prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise / Möglichkeiten zur methodischen Umsetzung	Berücksichtigung d. europ. Dimension	Diagnose-/ Evaluationsinstrumente	Ideenpool
<p>Magie des Kohlenstoffs - Organische Verbindungen / Schatzkiste der Natur - Chemie in Alltag und Technik [1], [3],[4] EN / STB / SEB</p>	<ul style="list-style-type: none"> • können organische Stoffe aus ihrer Lebens- und Umwelt benennen • können die Sonderstellung des Kohlenstoffatoms fachlich korrekt darstellen und die Vielfalt organischer Verbindungen und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Atomen mit Hilfe von Bindungsmodellen erklären und begründen • leiten aus der Vielfalt der organischen Stoffe, deren Strukturen und Eigenschaften die Notwendigkeit eines systematischen Ordnungsprinzips ab, das sich z.B. in der Bildung von Stoffklassen widerspiegelt • können Erdgas und Erdöl als Energieträger und Rohstoffe einordnen 	<ul style="list-style-type: none"> • ordnen und systematisieren Beobachtungen und Daten über organische Stoffe (Kohlenwasserstoffverbindungen) sowie deren grundsätzlichen Aufbau (E) • analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen (E) • verwenden die für die organische Chemie spezifische Fachsprache / Nomenklaturregeln (K) • können ihre Fachkenntnisse über organische Stoffe dem Basiskonzept SEB zuordnen (F) • nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge (E, B) • beurteilen lokale und globale Auswirkungen menschlicher Handlungen auf die Umwelt (B) 	<p>Rechercheaufgaben und Arbeit mit Quellen / „Plastik über Alles“ / Bedeutung von Kunststoffen für den Alltag / einfache Versuche mit Alkanen (Mischbarkeit etc.) / Einsatz von Filmsequenzen / fachübergreifendes Arbeiten ist möglich</p>	<p>Entstehung von Erdgas und Erdöl / Nationale und internationale Erdöl- und Ergasvorkommen / Abhängigkeit von Importen / Erdölgewinnung, -transport und -verarbeitung / Preispolitik der „Kraftstoffriesen“ / Auswirkung auf den Treibhauseffekt / Mögliche Alternativen / wichtiger Rohstoff aber Abfallplage / globales Vorgehen gegen Treibhauseffekt</p>	<p>Erziehung zu verantwortungsbewusstem Umgang mit einer kostbaren und endlichen Ressource</p>	<p>Cracken von Erdöl / „Plastik über Alles“ / Kunststoffe / Treibhauseffekt / Friedrich Wöhler / Erdöldestillation Biodiesel / Erdöldestillationsprodukte und ihre Verwendung</p>

Inhaltlicher Schwerpunkt / Inhaltsfeld	Angestrebte konzeptbezogene Kompetenzen / Basis-konzepte	Angestrebte prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise / Möglichkeiten zur methodischen Umsetzung	Berücksichtigung d. europ. Dimension	Diagnose-/ Evaluationsinstrumente	Ideenpool
	<ul style="list-style-type: none"> • können beschreiben, dass die Nutzung fossiler Brennstoffe zur Energiegewinnung einhergeht mit der Entstehung von Luftschadstoffen und damit verbundenen negativen Umwelteinflüssen (z.B. Treibhauseffekt, Wintersmog) • können die bei chemischen Reaktionen umgesetzte Energie quantitativ einordnen und vergleichende Betrachtungen zum Energieumsatz durchführen • wenden ihre Kenntnisse über Struktur und Stoffeigenschaften zur Trennung, Identifikation, Reindarstellung an und nutzen sie zur Beschreibung einer großtechnischen Produktion von Stoffen (Fraktionierte Destillation, Raffination, Siedebereiche) 	<ul style="list-style-type: none"> • beurteilen die Verwendung organischer Produkte in Alltag und Beruf sowie bewerten Aussagen zum Einsatz organischer Produkte aus unterschiedlichen Perspektiven (B) 				

Inhaltlicher Schwerpunkt / Inhaltsfeld	Angestrebte konzeptbezogene Kompetenzen / Basis-konzepte	Angestrebte prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise / Möglichkeiten zur methodischen Umsetzung	Berücksichtigung d. europ. Dimension	Diagnose-/ Evaluationsinstrumente	Ideenpool
	<ul style="list-style-type: none"> • können den Einsatz von Katalysatoren in technischen und biochemischen Prozessen beschreiben und begründen (Cracken) • kennen die homologe Reihe der Alkane und können systematische Betrachtungen bezüglich Stoffeigenschaften und submikroskopischem Bau anstellen 					