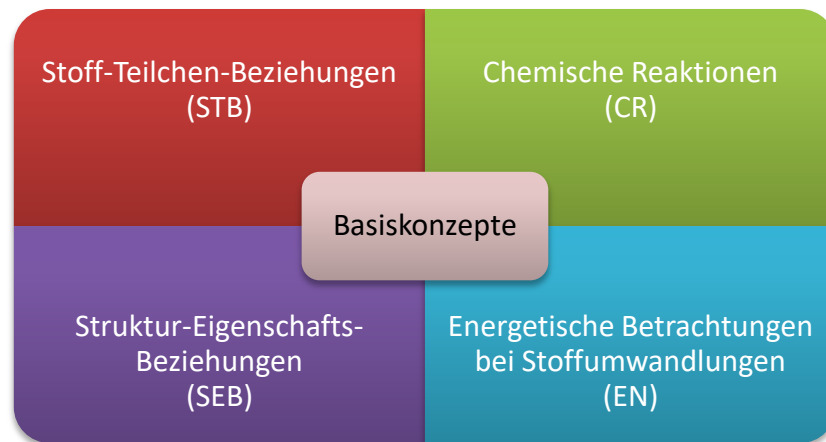
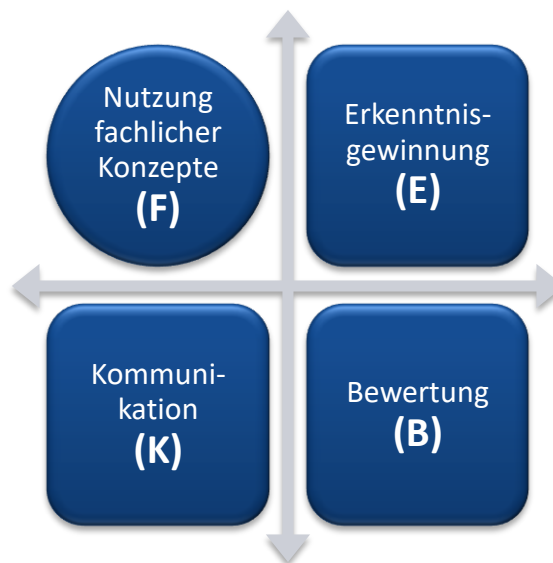


Verwendete Codierungen für die Basiskonzepte



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 / Basiskonzepte	Angestrebte prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise / Möglichkeiten zur methodischen Umsetzung	Berücksichtigung d. europ. Dimension	Diagnose-/Evaluationsinstrumente	Ideenpool
Verwandlungen - Chemische Reaktionen [1], [3], [6] CR / EN / STB / SEB	SuS <ul style="list-style-type: none"> • lernen chemische Reaktionen in anderen Kontexten kennen (Vertiefung und Ausbau) • deuten Redoxreaktionen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip (Sauerstoffabgabe bzw. -aufnahme) • können Beispiele für die Analyse & Synthese von Stoffen beschreiben • können eine Kategorisierung von Stoffen durch Anwendung von Ordnungsprinzipien vornehmen • benutzen chemische Reaktionen zum Nachweis chemischer Stoffe (Gase, Wasser) • nutzen die Kenntnisse über Reaktionsabläufe, um die Gewinnung von Stoffen zu erklären 	SuS: <p>F:</p> <ul style="list-style-type: none"> • übertragen erworbene Kenntnisse über chemische Prozesse auf spezifisch wiederkehrende Aspekte • können ihre Fachkenntnisse über Stoffumwandlungen den Basiskonzepten SEB, STB, CR und EN zuordnen <p>K:</p> <ul style="list-style-type: none"> • entwickeln ihre Fachsprache zur Beschreibung von Stoff- und Energieumwandlung (in Reaktionsgleichungen) weiter • können Reaktionsverläufe durch Energieschemata skizzieren und dokumentieren • präsentieren ihre Arbeitsergebnisse zu gesellschafts- und alltagsrelevanten Themen 	Lernort Eisenhütte Erstellung von Mind- und/oder Concept-Maps (verschiedene Bezüge denkbar) Filmsequenz zur „Hindenburg“	Elektrochemische Metallherstellung und ihre Folgen für die Umwelt / Bedeutung von Altmetall als Rohstoff / Geschichte der Nutzung von Wasserstoff / Treibhauseffekt	Vertiefung der Auswertung von Experimenten	Metallherstellung in der Geschichte / Malachit / Beil des Ötzi / Thermit-Verfahren/ Hochofen - Prozess/ Rosten und Rostschutz

Inhaltlicher Schwerpunkt / Inhaltsfeld	Angestrebte konzeptbezogene Kompetenzen / Basiskonzepte	Angestrebte prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise / Möglichkeiten zur methodischen Umsetzung	Berücksichtigung d. europ. Dimension	Diagnose-/Evaluationsinstrumente	Ideenpool
	<ul style="list-style-type: none"> • können endotherme und exotherme Reaktionen unterscheiden • erkennen, dass der Ablauf chemischer Reaktionen mit Energieumsätzen verbunden ist • können unterschiedliche Reaktionsverläufe durch Energieschemata beschreiben 	<p>E:</p> <ul style="list-style-type: none"> • beobachten reversible chemische Reaktionen und Stoffkreisläufe • planen qualitative und einfache quantitative experimentelle und andere Untersuchungen, führen diese durch, protokollieren diese fachgerecht und werten sie aus <p>B:</p> <ul style="list-style-type: none"> • beurteilen die Möglichkeit des Ablaufes einer chemischen Reaktion bei alltagsrelevanten Stoffen • beurteilen die Auswirkungen einiger chemischer Reaktionen auf Wirtschaft, Gesellschaft und Ökologie 				

Inhaltlicher Schwerpunkt / Inhaltsfeld	Angestrebte konzeptbezogene Kompetenzen / Basiskonzepte	Angestrebte prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise / Möglichkeiten zur methodischen Umsetzung	Berücksichtigung d. europ. Dimension	Diagnose-/Evaluationsinstrumente	Ideenpool
<p>Blick hinter die Kulissen – Aufbau von Stoffen / Chemische Grundgesetze [1], [6], [5], [7] CR / STB</p>	<ul style="list-style-type: none"> greifen als Kennzeichen chemischer Reaktionen die Erhaltung der Masse auf und sie als Gesetzmäßigkeit kennen lernen das Dalton-Atommodell kennen und anwenden können die Massen und Symbole von Atomen / Elementen durch eine erste Einbeziehung des PSE angeben erklären den Erhalt der Masse bei chemischen Reaktionen durch die konstante Atomanzahl können bei chemischen Reaktionen das Atomanzahlverhältnis (Massenverhältnisse) sowie die die Gesetzmäßigkeit der konstanten Atomanzahlverhältnisse (Verhältnisformel) bestimmen und erläutern präzisieren die Beschreibung von Reaktionsverläufen mittels Wort- und Symbolgleichungen und berücksichtigen stöchio- 	<p>E,F,K:</p> <ul style="list-style-type: none"> lernen das sog. „Chemische Dreieck“ kennen und anwenden und unterscheiden zwischen Modell- und Realitätsebene; die Vorstellung über den Aufbau der Stoffe wird mit dem Perspektivwechsel von der makroskopischen zur submikroskopischen Ebene entwickelt (E) veranschaulichen und erklären chemische Sachverhalte mithilfe von Modellen und Darstellungen (K) erstellen Reaktionsschemata/-gleichungen durch Anwendung der Kenntnisse über die Erhaltung der Atome und die Bildung konstanter Atomanzahlverhältnisse in Verbindungen (F) dokumentieren Reaktionsverläufe unter Berücksichtigung stöchiometrischer und energetischer Untersuchungser- 	<p>Modellexperimente (z.B.: Zählen mit der Waage)</p>	<p>Chemische Symbolsprache als internationaler Standard; Bedeutung europäischer Wissenschaftler / Chemiker</p>	<p>Elemente-Memory</p>	<p>Histor. Entwicklung der Chemischen Symbolsprache / Alchemistische Symbole / Berzelius</p>

Inhaltlicher Schwerpunkt / Inhaltsfeld	Angestrebte konzeptbezogene Kompetenzen / Basiskonzepte	Angestrebte prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise / Möglichkeiten zur methodischen Umsetzung	Berücksichtigung d. europ. Dimension	Diagnose-/Evaluationsinstrumente	Ideenpool
	metrische Betrachtungen <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben chemische Reaktionen als Umgruppierung von Atomen • Stoffmengenbegriff (??) (evtl. auch später) 	gebnisse in Form von Reaktionsgleichungen (K) <ul style="list-style-type: none"> • wenden ihre Kenntnisse über Kennzeichen chemischer Reaktionen auf neue Stoffumwandlungen an (F) 				
Schatzkiste der Natur / Salze [1], [6], [5] CR / EN	<ul style="list-style-type: none"> • lernen schwerpunktmäßig am Beispiel des Salzes Natriumchlorid einen alltagsrelevanten Stoff und seine Eigenschaften in verschiedenen Kontexten kennen • können Salze aufgrund ihrer Stoffeigenschaften bezüglich ihrer Verwendungsmöglichkeiten bewerten (Kältemischungen, Salze und Gesundheit) • können Stoffeigenschaften zur Trennung von Stoffgemischen nutzen (Salzgewinnung, Salzkristalle) • können verschiedene Aspekte der Umweltproblematik benennen 	<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) 	Lernen an Stationen / Stamm-Experten-Runde / Kurzreferate	Grenzüberschreitende Flussverschmutzung bei der Salzgewinnung / Störung der Trinkwassergewinnung aus solchen Flüssen / Bedeutung von Grenzwerten / Gefahrguttransporte auf Schiene und Straße im europäischen Raum / Umweltproblematik	Auswertung und Besprechung von Kurzreferaten	Besuch K&S / Versalzung der Werra / Besuch des Mineralogischen Museums in Marburg/ Verwendung von Kältemischungen in der Geschichte / Kristallzüchtung / Video „Natriumchlorid synthese“

Inhaltlicher Schwerpunkt / Inhaltsfeld	Angestrebte konzeptbezogene Kompetenzen / Basiskonzepte	Angestrebte prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise / Möglichkeiten zur methodischen Umsetzung	Berücksichtigung d. europ. Dimension	Diagnose-/Evaluationsinstrumente	Ideenpool
	<p>und erläutern</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen die Herstellung von Kochsalz aus den Elementen theoretisch und experimentell kennen 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, veranschaulichen oder erklären Sachverhalte und Daten mit angemessenen Gestaltungsmitteln (K) • beurteilen verschiedene Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und der anderer Lebewesen (B) • beurteilen lokale und globale Auswirkungen menschlicher Handlungen auf die Umwelt (B) • erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (E) 		Streusalz		

Inhaltlicher Schwerpunkt / Inhaltsfeld	Angestrebte konzeptbezogene Kompetenzen / Basiskonzepte	Angestrebte prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise / Möglichkeiten zur methodischen Umsetzung	Berücksichtigung d. europ. Dimension	Diagnose-/Evaluationsinstrumente	Ideenpool
<p>Blick hinter die Kulissen - Aufbau von Stoffen und chemische Bindungen / Tafel des Wissens - PSE [5], [6], [7] CR / EN /STB / SEB</p>	<ul style="list-style-type: none"> • erkennen, dass sich die bekannten und erarbeiteten Phänomene (Eigenschaften der Salze) nicht mehr mit dem Dalton - Modell erklären lassen und eine Erweiterung des Modells notwendig ist • lernen den Rutherford-schen Streuversuch kennen und können daraus mögliche Interpretationen / Hypothesen über den Aufbau von Atomen ableiten • erweitern ihre bisherige Atomvorstellung mit Hilfe eines differenzierten Kern-Hülle-Modells • können mit Hilfe der Bausteine der Atome den Begriff der Isotope ableiten und anwenden • erweitern das Kern-Hülle-Modell durch das Energiestufen- und Schalenmodell • können durch Anwenden der Modellvorstellungen Aussagen zum Atombau treffen und ansatzweise 	<ul style="list-style-type: none"> • analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede von Stoffen und ihren Eigenschaften durch kriteriengeleitetes Vergleichen (E) • beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische und naturwissenschaftliche Sachverhalte unter der Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe geeigneter Modelle und Darstellungen (E,K) • nutzen ihre Kenntnisse über Atommodelle zur Erklärung von Struktur und Reaktionsverhalten (F) • können Bindungsarten auf Grund experimenteller Beobachtungen ableiten und beschreiben (E) • können Modellvorstellungen hinsichtlich ihrer Tragfähigkeit und Grenzen abwägen und bewerten (B) • deuten von Stoff- und Energieumwandlungen 	<p>Gruppenpuzzle zum Atombau / verschiedene Modelle des PSE (geschichtliche / weitere) nachbauen / Experimente zur Ionenwanderung</p>	<p>PSE als international verwendetes System</p>	<p>Überprüfungsbögen Gruppenpuzzle / Lernspiele</p>	<p>Historische Entwicklung des PSE nach Meyer und Mendelejew mit den entsprechenden Ordnungskriterien / Animation zum Streuversuch / Bau von Atommodellen / Isotope in der Medizin / C14-Methode (z.B. bei Ötzi) / Analyse des Songs „The elements“</p>

Inhaltlicher Schwerpunkt / Inhaltsfeld	Angestrebte konzeptbezogene Kompetenzen / Basiskonzepte	Angestrebte prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise / Möglichkeiten zur methodischen Umsetzung	Berücksichtigung d. europ. Dimension	Diagnose-/Evaluationsinstrumente	Ideenpool
	<p>den Aufbau des PSE erklären</p> <ul style="list-style-type: none"> • können durch Kenntnis der Edelgaskonfiguration, der Oktettregel und des Aufbaus des PSE die Ionenbildung ableiten, erklären und erläutern • lernen Ionenbindung und Ionengitter kennen und können diese Kenntnisse nun auf die Phänomene des Themenfelds „Salze“ anwenden • können die Aufbauprinzipien des PSE beschreiben und als Ordnungs- und Klassifikationsschema nutzen 	<p>hinsichtlich der Veränderung von Teilchen und des Umbaus chemischer Bindungen (F)</p>				

Inhaltlicher Schwerpunkt / Inhaltsfeld	Angestrebte konzeptbezogene Kompetenzen / Basiskonzepte	Angestrebte prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise / Möglichkeiten zur methodischen Umsetzung	Berücksichtigung d. europ. Dimension	Diagnose-/Evaluationsinstrumente	Ideenpool
<p>Welt der Stoffe - Schatzkiste / Tafel des Wissens / Verwandlungen - Chemische Reaktion / Blick hinter die Kulissen - Aufbau von Stoffen [5], [6], [7], [1] CR / EN /STB / SEB</p>	<ul style="list-style-type: none"> • erkennen ansatzweise die Vielfalt der Stoffe und deren unterschiedliches Reaktionsverhalten und können diese durch das zugrundeliegende Ordnungsprinzip systematisieren • vervollständigen ihre Kenntnisse über die Entstehung von Salzen unter Anwendung des PSE, indem die Ausgangsstoffe als Elementfamilien mit ihren typischen Eigenschaften bearbeitet werden (Alkalimetalle/ Erdalkalimetalle / Halogene) • lernen die Metallbindung als weiteren Bindungstyp kennen • nutzen ihre Kenntnisse aus dem PSE, um die Besonderheiten der Elementfamilie der Edelgase zu beschreiben und zu erklären • erläutern, dass Veränderungen von Elektronenzuständen mit Energieum- 	<ul style="list-style-type: none"> • können ihre Fachkenntnisse über den Aufbau des PSE den Basiskonzepten zuordnen (F) • entwickeln Fragestellungen zu Eigenschaften und Reaktionsverhalten von Elementen (E) • begründen Stoffeigenschaften und Reaktionsverhalten anhand der Elektronenkonfiguration (F) • analysieren Alltagsercheinungen und Kontexte nach naturwissenschaftlichen Sachverhalten (F) • kommunizieren und argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig (K) • stellen Versuche in Form von Reaktionsgleichungen dar (K) • wenden geeignete Modelle zur Deutung von Stoffeigenschaften auf submikroskopischer Ebene an (E) • analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede von 	<p>Falsche Fachsprache im Alltag aufdecken („natriumarm“ etc.)</p>		<p>Analyse der Alkali- / Erdalkalimetalle über die Flammfärbung (z.B. Düngeranalyse)</p>	<p>Färbung bei Feuerwerkskörpern / Leuchtmittel und Leuchtreklame / Bedeutung von Iodmangel für die Gesundheit / Chlorgasunfälle / Gewinnung von Metallen</p>

Inhaltlicher Schwerpunkt / Inhaltsfeld	Angestrebte konzeptbezogene Kompetenzen / Basiskonzepte	Angestrebte prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise / Möglichkeiten zur methodischen Umsetzung	Berücksichtigung d. europ. Dimension	Diagnose-/Evaluationsinstrumente	Ideenpool
	<p>sätzen verbunden sind, und bei der Elektrolyse von Metallhalogenid-Lösungen anwenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • können zwischen erzwungen und freiwillig ablaufenden Reaktionen unterscheiden und Beispiele anführen <p><i>(Hinweis/Problem:: Bisher gibt es noch keine Erklärung / Notwendigkeit Hal₂ zu verwenden) /</i></p>	<p>Stoffen und ihren Eigenschaften durch kriteriengeleitetes Vergleichen (E)</p>				