

KERNLEHRPLÄNE CHEMIE SCHULINTERNES CURRICULUM SEK I

7.1. INHALTSFELDER / FACHLICHER KONTEXT	
<p>STOFFE UND STOFFVERÄNDERUNGEN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gemische und Reinstoffe - Stoffeigenschaften - Stofftrennverfahren - Einfache Teilchenvorstellung - Kennzeichen chem. Reaktionen <p><i>Speisen und Getränke – alles Chemie?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — Was ist drin? – Wir untersuchen Lebensmitteln/ Getränke und ihre Bestandteile — Wir gewinnen Stoffe aus Lebensmitteln — Wir verändern Lebensmittel durch Kochen oder Backen 	<p>CR1.1 Stoffumwandlungen beobachten und beschreiben können</p> <p>SM 1.1 zwischen Gegenstand und Stoff unterscheiden</p> <p>SM 1.2 Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzungen nennen, beschreiben und begründen: Reinstoff, Gemisch; Element (Metall, Nichtmetall), Verbindungen (Oxide, Salze, org. Stoffe)</p> <p>SM 3.1 Stoffe aufgrund von Stoffeigenschaften (zB. Löslichkeit, Dichte, Verhalten als Säure/ Lauge) bezüglich ihrer Verwendungsmöglichkeiten bewerten</p> <p>SM 3.2 Stoffeigenschaften zur Trennung einfacher Stoffgemische nutzen</p> <p>En 2.1 Energie gezielt einsetzen, um den Übergang von Aggregatzuständen herbeizuführen (z.B. im Zusammenhang mit der Trennung von Stoffgemischen)</p> <p>En 2.2 Siede- und Schmelztemperaturen energetisch beschreiben</p>
<p>STOFF- UND ENERGIEUMSÄTZE BEI CHEMISCHEN REAKTIONEN</p> <ul style="list-style-type: none"> — Elemente und Verbindungen — Oxidation — Analyse und Synthese — Exotherme und endotherme Reaktionen — Aktivierungsenergie — Gesetz von der Erhaltung der Masse — Reaktionsschemata in Worten <p>BRÄNDE UND BRANDBEKÄMPFUNG</p> <ul style="list-style-type: none"> — Feuer und Flamme — Brände und Brennbarkeit — Die Kunst des Feuerlöschers — Verbrannt ist nicht vernichtet 	<p>CR 1.2 chem. Reaktionen an der Bildung von neuen Stoffen mit neuen Eigenschaften erkennen, und diese von der Herstellung bzw. Trennung von Gemischen unterscheiden</p> <p>CR 1.3 chem. Reaktionen von Aggregatzustandsänderungen abgrenzen</p> <p>CR 7.1 Verbrennungen als Reaktionen mit Sauerstoff (Oxidation) deuten, bei denen Energie freigesetzt wird</p> <p>CR 2.1 Stoffumwandlungen herbeiführen</p> <p>CR 2.2 Stoffumwandlungen in Verbindung mit Energieumsätzen als chem. Reaktion deuten</p> <p>CR 3 den Erhalt der Masse bei chem. Reaktionen durch konstante Atomanzahl erklären</p> <p>SM 2.3 Atome als kleinste Teilchen von Stoffen benennen</p> <p>En 1.1 chem. Reaktionen energetisch differenziert beschreiben, z.B. mit Hilfe eines Energiediagramms</p> <p>EN 1.2 DIE BEI CHEM. REAKTIONEN UMGESetzte ENERGIE QUALITATIV EINORDNEN</p> <p>En 3.1 erläutern, dass bei chem. Reaktionen immer Energie aufgenommen oder abgegeben wird</p> <p>En 4 energetische Erscheinungen bei exothermen chem. Reaktionen auf die Umwandlung eines Teils der in Stoffen gespeicherten Energie in Wärmeenergie zurückführen, bei endothermen Reaktionen den umgekehrten Vorgang erkennen</p>

7.2. INHALTSFELDER / FACHLICHER KONTEXT	BASISKONZEPT / KONZEPTBEZOGENE KOMPETENZEN
<p>LUFT UND WASSER</p> <ul style="list-style-type: none"> — Luftzusammensetzung — Luftverschmutzung, saurer Regen — Wasser als Oxid — Nachweisreaktionen — Lösungen und Gehaltsangaben — Abwasser und Wiederaufbereitung <p>NACHHALTIGER UMGANG MIT RESSOURCEN</p> <ul style="list-style-type: none"> — Luft zum Atmen — Treibhauseffekt — Bedeutung des Wassers als Trink- und Nutzwasser/ — Gewässer als Lebensraum 	<p>CR 6+6 chem. Reaktionen zum Nachweis chem. Stoffe benutzen (Glimmspanprobe, Knallgasprobe, Kalkwasserprobe, Wassernachweis)</p> <p>CR 8+8 die Umkehrbarkeit chem. Reaktionen am Beispiel der Bildung und Zersetzung von Wasser beschreiben</p> <p>CR 10.1 das Verbrennungsprodukt Kohlenstoffdioxid identifizieren und dessen Verbleib in der Natur diskutieren</p> <p>SM 4.1 die Teilchenstruktur ausgewählter Stoffe/ Aggregate mit Hilfe einfacher Modelle beschreiben (Wasser, Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid, Metalle, Oxide)</p> <p>SM 5.1 die Aggregatzustandsänderungen unter Hinzuziehung der Anziehung von Teilchen deuten</p>
<p>METALLE UND METALLGEWINNUNG</p> <ul style="list-style-type: none"> — Gebrauchsmetalle — Reduktion/ Redoxreaktionen — Gesetz von den konstanten Massenverhältnissen — Recycling <p><i>Aus Rohstoffen werden Gebrauchsgegenstände</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — Das Beil des Ötzi — Vom Eisen zum Hightechprodukt Stahl — Schrott- Abfall oder Rohstoff 	<p>CR 4.1 chem. Reaktionen als Umgruppierung von Atomen beschreiben</p> <p>CR 5.1 chem. Reaktionen durch Reaktionsschemata in Wort und evtl. in Symbolformulierungen unter Angabe des Atomanzahlenverhältnisses beschreiben und die Gesetzmäßigkeit der konstanten Atomanzahlverhältnisse erläutern.</p> <p>CR 7.2 Redoxreaktionen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Reaktionen deuten, bei denen Sauerstoff abgegeben und vom Reaktionspartner aufgenommen wird</p> <p>CR 11.1 Kenntnisse über Reaktionsabläufe nutzen, um die Gewinnung von Stoffen zu erklären (Verhüttungsprozess)</p> <p>En 5.1 konkrete Beispiele von Oxidationen (Reaktionen mit Sauerstoff) und Reduktionen als wichtige chem. Reaktionen benennen sowie deren Energiebilanz qualitativ darstellen</p>
<p>ELEMENTFAMILIE</p> <ul style="list-style-type: none"> — Alkali-/ Erdalkalimetalle — Halogene — Nachweisreaktionen <p><i>Böden und Gesteine- Vielfalt und Ordnung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — Aus tiefen Quellen oder natürliche Baustoffe — Streusalz und Dünger- wie viel verträgt der Boden 	<p>CR 4.2 MÖGLICHKEITEN DER STEUERUNG CHEM. REAKTIONEN DURCH VARIATION VON REAKTIONSBEDINGUNGEN BESCHREIBEN</p> <p>CR 5.2 <i>Stoffe durch Formeln und Reaktionen durch Reaktionsgleichungen beschreiben und dabei in qualitativen Aussagen die Stoffmenge benutzen und einfache stöchiometrische Berechnungen durchführen</i></p> <p>CR 9.1 saure und alkalische Lösungen mit Hilfe von Indikatoren nachweisen</p> <p>(SM 1.3 AUFBAUPRINZIPIEN DES PERIODENSYSTEMS DER ELEMENTE BESCHREIBEN UND ALS ORDNUNGS- UND KLASSIFIKATIONSSCHEMA NUTZEN, HAUPT- UND NEBENGRUPPEN UNTERSCHIEDEN)</p>

8.1 INHALTSFELDER / FACHLICHER KONTEXT	KONZEPTBEZOGENE KOMPETENZEN
<p>ATOMBAU UND PERIODENSYSTEM</p> <ul style="list-style-type: none"> — Kern-Hülle-Modell — Elementarteilchen — Atomsymbole — Schalenmodell und Besetzungsschema — Periodensystem — Atomare Masse, Isotope <p><i>Böden und Gesteine- Vielfalt und Ordnung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — Aus tiefen Quellen oder natürliche Baustoffe — Streusalz und Dünger- wie viel verträgt der Boden 	<p>SM 2.3 Atome als kleinste Teilchen von Stoffen benennen</p> <p>SM 1.3 AUFBAUPRINZIPIEN DES PERIODENSYSTEMS DER ELEMENTE BESCHREIBEN UND ALS ORDNUNGS- UND KLASSIFIKATIONSSCHEMA NUTZEN, HAUPT- UND NEBENGRUPPEN UNTERSCHIEDEN</p> <p>SM 6.1 einfache Atommodelle zur Beschreibung chemischer Reaktionen nutzen</p> <p>SM 7.1 Atome mit Hilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells darstellen und Protonen, Neutronen als Kernbausteine benennen sowie die Unterschiede zwischen Isotope erklären</p>
<p>IONENBINDUNG UND IONENKRISTALLE</p> <ul style="list-style-type: none"> — Leitfähigkeit von Salzlösungen — Ionenbildung und Bindung — Salzkristalle — Chemische Formelschreibweise und Reaktionsgleichungen <p>DIE WELT DER MINERALIEN</p> <ul style="list-style-type: none"> — Salzbergwerke — Salz und Gesundheit 	<p>CR 1.4 STOFF- UND ENERGIEUMWANDLUNG ALS VERÄNDERUNG IN DER ANORDNUNG VON TEILCHEN UND ALS UMBAU CHEM. BINDUNGEN ERKLÄREN</p> <p>SM 3.1 Stoffe aufgrund von Stoffeigenschaften (zB. Löslichkeit, Dichte, Verhalten als Säure/ Lauge) bezüglich ihrer Verwendungsmöglichkeiten bewerten</p> <p>SM 6.2 einfache Modelle zur Beschreibung von Stoffeigenschaften nutzen</p> <p><i>SM 6.3 den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsverhältnissen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung, Metallbindung)</i></p> <p>SM 7.2 Lösevorgänge und Stoffgemische auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben</p> <p>EN 3.2 ERLÄUTERN, DASS VERÄNDERUNGEN VON ELEKTRONENZUSTÄNDEN MIT ENERGIEUMSÄTZEN VERBUNDEN SIND</p>
<p>FREIWILLIGE UND ERZWUNGENE ELEKTRONENÜBERTRAGUNGEN</p> <ul style="list-style-type: none"> — Oxidationen als Elektronenübertragungs-Reaktionen — Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen — Beispiele einer einfachen Elektrolysen 	<p>CR 2.3 mit Hilfe eines angemessenen Atommodells und Kenntnissen des Periodensystems erklären, welche Bindungen bei chem. Reaktionen gelöst werden und welche entstehen</p> <p>CR 7.3 elektrochem. Reaktionen (Elektrolyse und elektrochem. Spannungsquellen) nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Aufnahme und Abgabe von Elektronen deuten, bei denen Energie umgesetzt wird</p>

**METALLE SCHÜTZEN UND
VEREDELN**

- Dem Rost auf der Spur
- Unedel- dennoch stabil
- Metallüberzüge: nicht nur Schutz vor
Korrosion

9.1 (EINSTÜNDIG)	
INHALTSFELDER / FACHLICHER KONTEXT	BASISKONZEPT / KONZEPTBEZOGENE KOMPETENZEN
<p>UNPOLARE UND POLARE ELEKTRONENPAARBINDUNG:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Die Atombindung/ unpolare Elektronenpaarbindung — Wasser-, Ammoniak- und Chlorwasserstoffmoleküle als Dipole — Wasserstoffbrückenbindung — Hydratisierung <p><i>Wasser mehr als ein einfaches Lösungsmittel:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — Wasser und seine besondere Eigenschaften und Verwendbarkeiten — Wasser als Reaktionspartner 	<p>SM 2.4 DIE VIELFALT DER STOFFE UND IHRER EIGENSCHAFTEN AUF DER BASIS UNTERSCHIEDLICHER KOMBINATIONEN UND ANORDNUNGEN VON ATOMEN MIT HILFE VON BINDUNGSMODELLEN ERKLÄREN (IONENVERBINDUNGEN, ANORG. MOLEKÜLVERBINDUNGEN, POLARE/ UNPOLARE STOFFE, HYDROXYLGRUPPEN ALS FUNKTIONELLE GRUPPE)</p> <p><i>SM 6.3 den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsverhältnissen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung, Metallbindung)</i></p> <p><i>SM 7.3 chem. Bindungen (Ionenbindungen, Elektronenpaarbindungen) mit Hilfe geeigneter Modelle erklären und Atome mit Hilfe eines differenzierten Kern-Hülle-Modells beschreiben</i></p> <p><i>SM 7.4 mit Hilfe eines Elektronenpaarabstoßungsmodells die räumliche Struktur von Molekülen erklären (VSEPR-Theorie)</i></p>
9.1/ 9.2	
<p>SAURE UND ALKALISCHE LÖSUNGEN:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Ionen in saurer und alkalischer Lösung — Neutralisation — Protonenaufnahme und Abgabe an einfachen Beispielen — stöchiometrische Berechnungen <p><i>Reinigungsmittel, Säuren und Laugen im Alltag:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — Anwendung von Säuren im Alltag und Beruf — Haut, Haar, alles im neutralen Bereich 	<p><i>CR 9.1 saure und alkalische Lösungen mit Hilfe von Indikatoren nachweisen</i></p> <p>CR 9.2 SÄUREN ALS STOFFE EINORDNEN, DEREN WÄSSRIGE LÖSUNGEN WASSERSTOFF-IONEN ENTHALTEN</p> <p>CR 9.3 DIE ALKALISCHE REAKTION VON LÖSUNGEN AUF DAS VORHANDENSEIN VON HYDROXID-IONEN ZURÜCKFÜHREN</p> <p><i>CR 9.4 den Austausch von Protonen als Donator-Akzeptor-Prinzip einordnen</i></p> <p><i>CR 11.2 wichtige technische Umsetzungen chem. Reaktionen vom Prinzip her erläutern (z.B. Eisenherstellung, Säureherstellung, Kunststoffproduktion)</i></p> <p><i>SM 7.2 Lösevorgänge und Stoffgemische auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben</i></p>
9.2 INHALTSFELDER / FACHLICHER KONTEXT	BASISKONZEPT / KONZEPTBEZOGENE KOMPETENZEN
<p>ENERGIE AUS CHEMISCHEN REAKTIONEN</p> <ul style="list-style-type: none"> — Beispiele einer einfache Batterien — Brennstoffzellen 	<p><i>CR 11.3 Prozesse zur Bereitstellung von Energie erläutern</i></p> <p>EN 5.2 DIE UMWANDLUNG VON CHEMISCHER IN ELEKTRISCHER ENERGIE UND UMGEKEHRT IN CHEM. ENERGIE BEI ELEKTROCHEM. PHÄNOMENEN BESCHREIBEN UND ERKLÄREN</p>

<ul style="list-style-type: none"> — Alkane als Erdölprodukte — Bioethanol und Biodiesel — Energiebilanzen <p><i>Zukunftssichere Energieversorgung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — Strom ohne Steckdose — Mobilität – die Zukunft des Autos — Nachwachsende Rohstoffe 	<p>En 7.1 das Prinzip der Gewinnung nutzbarer Energie durch Verbrennung erläutern.</p> <p>En 7.2 vergleichende Betrachtungen zum Energieumsatz durchführen</p> <p>EN 7.3 DAS FUNKTIONSPRINZIP VERSCHIEDENER CHEM. ENERGIEQUELLEN MIT ANGEMESSENEN MODELLEN BESCHREIBEN UND ERKLÄREN (Z.B. EINFACHE BATTERIE, BRENNSTOFFZELLE)</p> <p>En 8.1 beschreiben, dass die Nutzung fossiler Brennstoffe zur Energiegewinnung einhergeht mit der Entstehung von Luftschadstoffen und damit verbundenen negativen Umwelteinflüssen (z. B. Treibhauseffekt, Wintersmog)</p> <p>EN 8.2 DIE NUTZUNG VERSCHIEDENER ENERGIETRÄGER (ATOMENERGIE, OXIDATION FOSSILER BRENNSTOFFE, ELEKTROCHEM. VORGÄNGE, ERNEUERBARE ENERGIEN) AUFGRUND IHRER JEWEILIGEN VOR- UND NACHTEILE KRITISCH BEURTEILEN</p>
<p>ORGANISCHE CHEMIE</p> <ul style="list-style-type: none"> — Typ. Eigenschaften org. Verbindung — van-der-Waals-Kräfte — Funktionelle Gruppen: Hydroxyl- und Carboxylgruppen — Struktur-Eigenschaftsbeziehungen — Veresterung — Beispiele eines Makromoleküle — Katalysatoren <p><i>Der Natur abgeschaut:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — Vom Traubenzucker zum Alkohol — Moderne Kunststoffe 	<p>SM 4.2 <i>Zusammensetzung und Strukturen verschiedener Stoffe mit Hilfe von Formelschreibweisen darstellen (Summen-/Strukturformeln, Isomere)</i></p> <p>SM 5.2 <i>Kräfte zwischen Molekülen und Ionen beschreiben und erklären</i></p> <p>SM 5.3 <i>Kräfte zwischen Molekülen als Van-der-Waals-Kräfte Dipol-Dipol-Wechselwirkungen und Wasserstoffbrückenbindungen bezeichnen</i></p> <p>CR 11.2 wichtige technische Umsetzungen chem. Reaktionen vom Prinzip her erläutern (z.B. Eisenherstellung, Säureherstellung, Kunststoffproduktion)</p> <p>CR 12 <i>das Schema einer Veresterung zwischen Alkoholen und Carbonsäuren vereinfacht erklären</i></p> <p>En 6.1 erläutern, dass zur Auslösung einiger chem. Reaktionen Aktivierungsenergie nötig ist, und die Funktion eines Katalysators deuten</p> <p>EN 6.2 DEN EINSATZ VON KATALYSATOREN IN TECHNISCHEN ODER BIOCHEM. PROZESSEN BESCHREIBEN UND BEGRÜNDEN</p>