

Schulinterner Fachplan Chemie : Themenfeld 3.1: Faszination Chemie – Feuer, Schall und Rauch

Verbindliche Fachinhalte	Experimente, Fachbegriffe
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Stoffeigenschaften</li> <li>-chemische Reaktion und physikalischer Vorgang</li> <li>-Energie bei chemischen Reaktionen</li> <li>-Gesetz von der Erhaltung der Masse</li> <li>-Reaktionen von Nichtmetallen und Metallen mit Sauerstoff, Oxidation, Wortgleichung</li> <li>-Zusammensetzung der Luft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Handhabung des Brenners</li> <li>-Mischen von Ethanol und Wasser</li> <li>-Experiment zur Zusammensetzung von Stoffportionen</li> <li>-Kerzenflamme, Verbrennen und Schmelzen</li> <li>-Trennung eines Gemisches von Eisen und Schwefel</li> <li>-Trennung eines Gemisches von Eisen und Schwefel, Chemisches Reaktion</li> <li>-Reaktion von Kupfersulfat und Wasser</li> <li>Verbrennen von Metallen</li>   <li>-Edukt / Produkt</li> <li>-Reaktionsenergie, exotherm, endotherm, Aktivierungsenergie , Energiediagramm</li> <li>-Atom als kleinstes Teilchen</li> <li>-Element / Verbindung</li> <li>-Oxidation, Oxid</li> </ul>
Differenzierung / Aufgabenformen	Basiscurriculum Sprachbildung
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Experimente nach Anleitung oder freigeplant durchführen</li> </ul>	
Verknüpfung mit anderen Themenbereichen	Basiscurriculum Medienbildung
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Bio: Verbrennung von Nahrung zur Aufrechterhaltung der Körpertemperatur</li> </ul>	

Schulinterner Fachplan Chemie : Themenfeld 3.1: Faszination Chemie - Feuer, Schall und Rauch

Standards laut Rahmenlehrplan	Schulintern angepasste Kompetenzen laut SiC
<b>Mit Fachwissen umgehen (Basiskonzepte: chemische Reaktion, Struktur-Teilchen, Energie)</b>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Vorgänge, bei denen sich Stoffeigenschaften ändern beschreiben</li> <li>-Eigenschaften von Stoffen des Alltags beschreiben.</li> <li>-Phänomene des Alltags anhand eines Teilchenmodells beschreiben.</li> <li>-Eigenschaftsänderungen bei Stoffumwandlungen als chemische Reaktion deuten und mit einer Wortreaktionsgleichung beschreiben</li> <li>-Energieumwandlungen bei chemischen Reaktionen beschreiben</li> <li>-die Rolle der Aktivierungsenergie beschreiben</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-charakteristische Stoffeigenschaften (Aggregatzustand, Farbe, Löslichkeit, Geruch ...) nennen und zur Unterscheidung nutzen</li> <li>-den Wechsel des Aggregatzustandes z.B. beim Schmelzen von Eis erläutern</li> <li>-Schmelzen, Sieden und Verbrennen unterscheiden.</li> <li>-Energiediagramme deuten und zeichnen.</li> </ul>
<b>Erkenntnisse gewinnen</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-naturwissenschaftliche Fragen formulieren</li> <li>-zwischen Beobachtungen und Deutung unterscheiden.</li> <li>-fachgerecht naturwissenschaftliche Untersuchungen planen, durchführen und auswerten.</li> <li>-Untersuchungsergebnisse (auch erwartungswidrige) interpretieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-zu einer Fragestellung eine Hypothese aufstellen, zur Überprüfung einen Versuch planen sowie durchführen und in Bezug auf die Hypothese auswerten (z.B. Trennen von Eisen und Schwefel oder Verbrennung von Eisen)</li> </ul>
<b>kommunizieren</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-grafische Darstellungen beschreiben und aus ihnen sinnvoll Daten entnehmen.</li> <li>-Untersuchungen unter Vorgaben protokollieren.</li> <li>-zwischen alltags- und fachsprachlichen Begriffen unterscheiden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-das Kreisdiagramm zur Luftzusammensetzung erklären</li> <li>-fachgerechte Versuchsprotokolle nach schulinternen Vorgaben erstellen.</li> <li>-u.a. zwischen kochen und sieden, verbrennen und oxidieren unterscheiden.</li> </ul>
<b>bewerten</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sicherheits- und Verhaltensregeln des naturwissenschaftlichen Unterrichts einhalten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Experimente fachgerecht durchführen ohne sich und andere zu gefährden.</li> </ul>

Schulinterner Fachplan Chemie : Themenfeld 3.2: Periodensystem

Verbindliche Fachinhalte	Fachbegriffe, Experimente
<ul style="list-style-type: none"> <li>-chemische Symbole</li> <li>-Atombau: Kern-Hülle-Modell, Bohrsches Modell</li> <li>-Modell der strukturierten Atomhülle, Elektronenschreibweise nach Lewis</li> <li>-stoffliche und teilchenbezogene Ordnungsprinzipien des PSE</li> <li>-Elemente einer Hauptgruppe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Modellexperiment zum Kern-Hülle-Modell</li> <li>-Reaktionsverhalten der Elemente einer Hauptgruppe, z. B. Alkalimetalle</li> <li>-Periodensystem</li> <li>-Element</li> <li>-Proton, Neutron, Elektron</li> <li>-relative Atommasse</li> <li>-Periode, Hauptgruppe, Nebengruppe</li> <li>-Atommodell</li> <li>-Valenzelektronen/ Außenelektronen</li> <li>-Edelgase</li> </ul>
Differenzierung / Aufgabenformen	Basiscurriculum Sprachbildung
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Entwicklung der Atommodelle</li> <li>-Ordnungsprinzipien chemischer Elemente</li> <li>historischer Rückblick</li> </ul>	
Verknüpfung mit anderen Themenbereichen	Basiscurriculum Medienbildung

Schulinterner Fachplan Chemie : Themenfeld 3.2: Periodensystem

Standards laut Rahmenlehrplan:	Schulintern angepasste Kompetenzen laut SiC
<b>mit Fachwissen umgehen (Basiskonzepte: Stoff-Teilchen-Konzept, Struktur-Eigenschaft-Konzept)</b>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Stoffe anhand ihrer charakteristischen Eigenschaften bestimmten Kategorien (Stoffgruppen) zuordnen.</li> <li>-den submikroskopischen Bau ausgewählter Stoffe mithilfe eines geeigneten Modells beschreiben.</li> <li>- ausgewählte Elemente anhand eines Atommodells vergleichen.</li> <li>-den Zusammenhang zwischen Struktur und Eigenschaften von Stoffen an Beispielen erklären.</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-aufgrund der Eigenschaften Elemente bestimmten Hauptgruppen zuordnen.</li> <li>-das Kern-Hülle-Modell zur Beschreibung der Elektronenstruktur eines Atoms nutzen.</li> <li>- das Reaktionsverhalten verschiedener Hauptgruppenelemente vergleichen bzw. vorhersagen.</li> </ul>
<b>Erkenntnisse gewinnen</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-mit Modellen naturwissenschaftliche Zusammenhänge beschreiben und erklären.</li> <li>-Modelle mit naturwissenschaftlichen Sachverhalten vergleichen und ggf. ändern</li> <li>-Grundrechenarten der Mathematik auf naturwissenschaftliche Sachverhalte anwenden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-die Eigenschaften von Elementen aus der Stellung im PSE erklären bzw. Vorhersagen</li> <li>-können die Anzahl der Elementarteilchen Berechnen</li> <li>-zwischen Modell und Wirklichkeit unterscheiden</li> <li>-das Kugelmodell begründet in ein Kern-Hülle-Modell ändern</li> </ul>
<b>kommunizieren</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-naturwissenschaftliche Sachverhalte mit geeigneten bildlichen, sprachlichen, symbolischen oder mathematischen Darstellungsformen veranschaulichen.</li> <li>-die Bedeutung einzelner Fachbegriffe erläutern.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-die Kurzbeschreibung eines Atoms deuten und erstellen.</li> <li>-die Fachbegriffe in verschiedenen Produkten anwenden (z.B. Domino, Kreuzworträtsel, Glossar ...)</li> </ul>
<b>bewerten</b>	

Schulinterner Fachplan Chemie : Themenfeld 3.3 Gase

Verbindliche Fachinhalte	Fachbegriffe, Experimente
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Eigenschaften, Verwendung und Nachweismethoden von Sauerstoff, Wasserstoff und Kohlenstoffdioxid</li> <li>-Bestandteile der Luft (z.T. Wiederholung)</li> <li>-Luftverschmutzung</li> <li>-Aufbau von Molekülen</li> <li>-Stickstoff</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Knallgasprobe, Glimmspanprobe Kalkwasserprobe</li> <li>-Atombindung, Elektronenpaarbindung</li> <li>-Molekül</li> <li>-Oktettregel</li> <li>-Lewis-Formel</li> </ul>
Differenzierung / Aufgabenformen	Basiscurriculum Sprachbildung
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Knallgasprobe verbal oder mit Wortreaktionsgleichung oder mit Reaktionsgleichung beschreiben</li> <li>-Gasverflüssigung durch Druck/Temperatur am Teilchenmodell</li> <li>Herleitung der Molekülgeometrie der Gase anhand eines Modells</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Protokollführung : Identifizierung eines unbekanntes Gases (passive Sätze oder mit „man“)</li> </ul>
Verknüpfung mit anderen Themenbereichen	Basiscurriculum Medienbildung
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Luftverschmutzung, Treibhauseffekt (Ek)</li> <li>ÜT: Nachhaltige Entwicklung,/ Lernen in globalen Zusammenhängen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Internetrecherche zu verschiedenen Gasen</li> </ul>

Schulinterner Fachplan Chemie : Themenfeld 3.3 Gase

Standards laut Rahmenlehrplan	Schulintern angepasste Kompetenzen laut SiC
<b>Mit Fachwissen umgehen (Basiskonzepte: chem. Reaktion, Struktur-Eigenschaft)</b>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-analytische Verfahren auswählen und anwenden</li> <li>-chemische Reaktionen zur Identifizierung von Stoffen durchführen und deuten</li> <li>- den Zusammenhang zwischen Eigenschaften von Stoffen und deren Verwendung an Beispielen erklären</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-die Nachweisreaktionen für Wasserstoff, Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid beschreiben und durchführen</li> <li>-die Verwendung von Wasserstoff als Zeppelinfüllgas oder als alternativer Energieträger erklären</li> </ul>
<b>Erkenntnisse gewinnen</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-mit Modellen naturwissenschaftliche Sachverhalte erklären</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-die Molekülbildung anhand der Oktettregel bei den Gasen erklären</li> </ul>
<b>Kommunizieren</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Untersuchungen selbstständig protokollieren</li> <li>-naturwissenschaftliche Sachverhalten mit geeigneten symbolischen Darstellungsformen veranschaulichen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-zu den Gasnachweisen ein Protokoll erstellen</li> <li>-Lewisformeln für Gasmoleküle zeichnen</li> </ul>
<b>Bewerten</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sicherheits- und Verhaltensregeln aus dem schulischen Kontext auf das allgemeine Lebensumfeld übertragen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-am Beispiel des Gases Wasserstoff Gefährdungspotentiale erkennen und Sicherheitsbestimmungen ableiten</li> </ul>

Schulinterner Fachplan Chemie : Themenfeld 3.4 Wasser

Verbindliche Fachinhalte	Experimente, Fachbegriffe
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Eigenschaften von Wasser</li> <li>-Wasser als Lösungsmittel</li> <li>-quantitative Analyse von Wasser</li> <li>-Bildung und Zerlegung von Wasser als Beispiel der Umkehrbarkeit chem. Reaktionen</li> <li>-Aufbau und Struktur des Wassermoleküls</li> <li>-Gesetz von Avogadro (Wassersynthese-Formel des Wassermoleküls)</li> <li>-Reaktionsgleichung mit Worten und Formeln zu Wasserbildung/ -zerlegung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Elektrolyse von Wasser</li> <li>-Experimente zur Oberflächenspannung, zur Ablenkung eines Wasserstrahls</li> <li>-Wassernachweis</li> <li>-Dipolmolekül, polare Atombindung, Elektronegativität</li> <li>-Wasserstoffbrückenbindung</li> <li>-Dichteanomalie</li> <li>Avogadro-Konstante</li> </ul>
Differenzierung / Aufgabenformen	Basiscurriculum Sprachbildung
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Wasserkreislauf</li> <li>-Besuch Wasserwerk / Klärwerk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sprache der Diagramme (Volumen-Temperatur-Diagramm von Wasser und Vergleichsstoffen)</li> </ul>
Verknüpfung mit anderen Themenbereichen	Basiscurriculum Medienbildung
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Grundwasserabsenkung, Versteppung, Problem: Trinkwasserreserven (Ek)</li> <li>ÜT: Nachhaltige Entwicklung, Lernen in globalen Zusammenhängen</li> </ul>	

Schulinterner Fachplan Chemie : Themenfeld 3.4 Wasser

Standards laut Rahmenlehrplan	Schulintern angepasste Kompetenzen laut SiC
<b>Mit Fachwissen umgehen (Basiskonzepte: Stoff-Teilchen, chem. Reaktion, Struktur-Eigenschaft)</b>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-den submikroskopischen Bau ausgewählter Stoffe mithilfe eines geeigneten Modells beschreiben</li> <li>-Phänomene des Alltags anhand eines Teilchenmodells beschreiben</li> <li>-den Zusammenhang zwischen Struktur und Eigenschaften von Stoffen an Beispielen erklären</li> <li>-Reaktionsgleichungen formulieren und fachsprachlich verbalisieren</li> <li>-die Umwandlung von Energieformen in Natur und Technik angeben</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-die Dipoleigenschaftens des Wassers aus dem gewinkelten Bau und der EN-Differenz ableiten und beschreiben</li> <li>-Eigenschaften von Wasser aus dem täglichen Leben mit dem Aufbau des Wassermoleküls erklären (z.B. Oberflächenspannung und Wasserläufer o.ä.)</li> <li>-die Reaktionsgleichung für die Bildung und Zersetzung von Wasser aufstellen: exothermer bzw. endothermer Verlauf</li> </ul>
<b>Erkenntnisse gewinnen</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-mit Modellen naturwissenschaftliche Sachverhalte erklären</li> <li>-Zusammenhänge zwischen zwei Größen mit Aussagen der Form „Je...,desto...“</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-die Eigenschaften des Wassers mithilfe des Molekülmodells erklären</li> <li>-die Polarität einer Elektronenpaarbindung aus den EN-Werten abschätzen</li> <li>-die Größe des EN-Wert aus Schalenanzahl und Protonenzahl ableiten</li> </ul>
<b>Kommunizieren</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diagramme mit zwei Variablen beschreiben und aus ihnen Daten entnehmen</li> <li>-themenbezogen zu einem naturwissenschaftlichen Sachverhalt in verschiedenen Quellen recherchieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Volumen-Temperatur-Diagramme von Wasser und Vergleichsstoffen deuten</li> <li>-zu einem Unterthema recherchieren (z.B. Wasserkreislauf, Wasserwerk. o.a.)</li> </ul>
<b>Bewerten</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-vorgegebene Bewertungskriterien anwenden</li> <li>-Aussagen und Behauptungen mit Beispielen, einfachen Fakten oder Daten begründen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Wasserstoff als umweltfreundlichen Treibstoff bewerten (Abgase, erneuerbarer Rohstoff, Kreislauf, im Vergleich zu Benzin)</li> </ul>

Schulinterner Fachplan Chemie : Themenfeld 3.5 Salze

Verbindliche Fachinhalte	Fachbegriffe, Experimente
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ionen und Ionenbildung (Hauptgruppenelemente, ohne zusammengesetzte Anionen und Kationen)</li> <li>-Bildung, Vorkommen und Verwendung von Kochsalz und anderen Salzen</li> <li>-Ionenbindung</li> <li>-Bau und Eigenschaften von Salzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Löseversuche mit Salzen, Lösemittel</li> <li>-Leitfähigkeitsuntersuchungen an Salzen/Salzlösungen</li> <li>-Schmelzen von Salzen</li>   <li>-Anion, Kation</li> <li>-Ionenbindung</li> <li>-Ionen-gitter</li> <li>-Sprödigkeit</li> <li>-Summenformel</li> <li>-Wertigkeit/Bindigkeit</li> </ul>
Differenzierung / Aufgabenformen	Basiscurriculum Sprachbildung
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Salzbildung/Ionenbildung auf Teilchenebene oder anhand von Modellen oder energetische Betrachtung der Teilvorgänge</li> <li>-Flammenfärbung</li> <li>-Salz als Farbgeber im Feuerwerk</li> <li>-verschiedene Kristallgittertypen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sprache der Diagramme (Diagramm zur Löslichkeit verschiedener Salz bei steigender Temperatur)</li> </ul>
Verknüpfung mit anderen Themenbereichen	Basiscurriculum Medienbildung
<ul style="list-style-type: none"> <li>Streusalz- pro und contra (Bio, Ek)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erstellung eines Slow-Motion-Videos zum Lösungsvorgang</li> </ul>

Schulinterner Fachplan Chemie : Themenfeld 3.5 Salze

Standards laut Rahmenlehrplan	Schulintern angepasste Kompetenzen laut SiC
<b>Mit Fachwissen umgehen (Basiskonzepte: Stoff-Teilchen, chem. Reaktion, Struktur-Eigenschaft)</b>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Stoffe anhand ihrer charakteristischen Eigenschaften bestimmten Kategorien zuordnen</li> <li>-zwischenmolekulare Wechselwirkungen auf Teilchenebene erklären</li> <li>-chemische Reaktionen hinsichtlich der Veränderung der Teilchen deuten</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-spröde, wasserlösliche Stoffe mit hohen Schmelztemperaturen und kristallinem Bau begründet den Salzen zuordnen</li> <li>-die Anziehungskräfte/ Anordnung der Ionen im Ionengitter erklären</li> <li>-die Bildung von Ionen bei einer Salzbildung aus den Elementen erklären</li> <li>-gesättigte und ungesättigte Lösungen unterscheiden</li> </ul>
<b>Erkenntnisse gewinnen</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-mit Modellen naturwissenschaftliche Sachverhalte vorhersagen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-die Eigenschaften von Stoffen mit Elektronenpaarbindung bzw. Ionenbindung aus dem Bindungstyp ableiten</li> </ul>
<b>Kommunizieren</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-grafische Darstellungen zu Sachverhalten entwerfen</li> <li>-Untersuchungen selbständig protokollieren und die Untersuchungsergebnisse sachgerecht präsentieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Lösungsvorgang von Salzen als Filmstreifen zeichnen</li> <li>-die Folgen einer Krafteinwirkung auf einen Salzkristall zeichnen (Sprödigkeit)</li> <li>-die Eigenschaften von Salzen untersuchen, die Beobachtungen und Auswertungen präsentieren</li> </ul>
<b>Bewerten</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-alltagsbezogene Bewertungskriterien festlegen, Handlungsoptionen kriteriengeleitet vergleichen</li> <li>-zu einer Aussage eine passende Begründung formulieren, der die stützenden Daten und Fakten erläutert werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-die Verwendung von Streusalz beurteilen und Alternativen entwickeln</li> <li>Salzkonsum kritisch reflektieren</li> </ul>

Schulinterner Fachplan Chemie : Themenfeld 3.6 Metalle

Verbindliche Fachinhalte	Fachbegriffe, Experimente
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Eigenschaften und Verwendung der Metalle und deren Legierungen</li> <li>-Metallgewinnung</li> <li>-Bau der Metalle</li> <li>-Redoxvorgänge mit entsprechenden Reaktionsgleichungen</li> <li>-Hochofenprozess</li> <li>-Aluminium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Untersuchungen zu Metalleigenschaften (elektrische Leitfähigkeit, Wärmeleitfähigkeit, Verformbarkeit)</li> <li>-Legierung</li> <li>-Metallbindung, Elektronengas-Modell</li> <li>-Redoxreaktion, z.B. Thermitverfahren</li> <li>-edle/unedle Metall</li> <li>-Affinität der Metalle gegenüber Sauerstoff</li> <li>-Reduktion, Redoxreaktion</li> <li>-Donator-Akzeptor-Prinzip bzgl. der Sauerstoffaufnahme/abgabe</li> </ul>
Differenzierung / Aufgabenformen	Basiscurriculum Sprachbildung
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Donator-Akzeptor-Prinzip bzgl. der Elektronenübertragung</li> <li>-Aluminium</li> <li>-Berechnung von Menge des Roheisens im Vergleich zu den eingesetzten Rohstoffen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sprache der Diagramme (<u>eine</u> Darstellung der Redoxreihe der Metalle)</li> </ul>
Verknüpfung mit anderen Themenbereichen	Basiscurriculum Medienbildung
<p>ÜT: Nachhaltige Entwicklung/ Lernen in globalen Zusammenhängen                      UT: Verbraucherbildung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Erstellen eines Metallsteckbriefs mit Textverarbeitungsprogramm, Einfügen von Abbildungen, Angaben der Quellen</li> </ul>

Schulinterner Fachplan Chemie : Themenfeld 3.6 Metalle

Standards laut Rahmenlehrplan	Schulintern angepasste Kompetenzen laut SiC
<b>Mit Fachwissen umgehen (Basiskonzepte: chem. Reaktion, Energie, Struktur-Eigenschaft)</b>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-den Zusammenhang zwischen Struktur und Eigenschaften von Stoffen an Beispielen erklären</li> <li>-Donator und Akzeptor in ausgewählten Reaktionsgleichungen kennzeichnen</li> <li>-energetische Erscheinungen bei chem. Reaktionen auf die Umwandlung der in den Stoffen gespeicherte Energie in andere Energieformen zurückführen</li> <li>-strukturelle Ordnungsprinzipien von Stoffen begründen und Verwendungsmöglichkeiten von Stoffen bewerten</li> <li>-die Vielfalt der Stoffe auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Teilchen erklären</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-die Eigenschaften von Metallen mit der metallischen Bindung erklären</li> <li>-in Redoxgleichungen die Aufnahme und Abgabe von Sauerstoff erklären</li> <li>-die Thermitreaktion energetisch deuten</li> <li>- Ionensubstanzen, Molekülsubstanzen und Metalle begründet unterscheiden und ihre Verwendungsmöglichkeiten bewerten</li> </ul>
<b>Erkenntnisse gewinnen</b>	
<p>-mit Modellen naturwissenschaftliche Sachverhalte vorhersagen</p>	<p>-die Eigenschaften von Stoffen mit Elektronenpaarbindung bzw. Ionenbindung bzw. Metallbindung aus dem Bindungstyp ableiten</p>
<b>Kommunizieren</b>	
<p>-Fachbegriffe vernetzt darstellen</p> <p>-die Bedeutung einzelner Fachbegriffe erläutern</p> <p>-Zusammenhänge zwischen naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen herstellen und dabei bewusst Fachsprache in Alltagssprache übersetzen und umgekehrt.</p>	<p>-eine Übersicht über Bindungsarten erstellen</p> <p>-die Fachbegriffe zum Thema chemische Bindung erläutern</p> <p>-die Metallgewinnung am Beispiel des Hochofenprozesses alltagssprachlich und fachsprachlich erläutern (z.B. Erz/Oxid; Erwärmung im Ofen/Redoxvorgang; Kohle/Reduktionsmittel usw.)</p>
<b>Bewerten</b>	
<p>☉ Möglichkeiten und Folgen ihres Handelns beurteilen und Konsequenzen daraus ableiten</p>	<p>die Verwendung von Aluminium in Alufolien, Dosen, Kaffeekapseln unter dem Aspekt Energieverbrauch beurteilen und Alternativen entwickeln</p> <p>die Verwendung von Aluminium in Deosprays beurteilen</p>

Schulinterner Fachplan Chemie : Themenfeld 3.7: Klare Verhältnisse – Quantitative Betrachtungen

Verbindliche Fachinhalte	Fachbegriffe, Experimente
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Stoffmenge</li> <li>-Atommasse und molare Masse</li> <li>-molares Volumen</li> <li>-stöchiometrisches Rechnen</li> <li>-Aufbau von Molekülen</li> <li>-Stoffmengenkonzentration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Vergleich der Massen verschiedener Stoffe gleicher Stoffmenge</li> <li>-Herstellung von verschieden konzentrierten Lösungen/ Kältepacks</li> <li>-Ermittlung des Zuckergehalts von Erfrischungsgetränken über selbst ermittelte Dichtetabelle</li> <li>-Stoffmenge</li> <li>-Atommasse</li> <li>-Molare Masse</li> <li>-Molares Volumen</li> <li>-Dichte</li> <li>-Stoffmengenkonzentration</li> <li>-Stöchiometrie</li> </ul>
Differenzierung / Aufgabenformen	Basiscurriculum Sprachbildung
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Differenzierung bei der Berechnung der - Molaren Massen über Anzahl der Atomsorten</li> <li>-Rechenbeispiele nur mit Feststoffen oder Reaktionen mit Gasen</li> <li>-Bestimmung der molaren Masse eines Gases theoretisch oder experimentell</li> </ul>	
Verknüpfung mit anderen Themenbereichen	Basiscurriculum Medienbildung
	<p>Handhabung der Tafelwerke</p>

Schulinterner Fachplan Chemie : Themenfeld 3.7: Quantitatives

<b>Standards laut Rahmenlehrplan:</b>	<b>Schulintern angepasste Kompetenzen laut SiC</b>
<b>mit Fachwissen umgehen (Basiskonzepte: Stoff-Teilchen-Konzept, Konzept der chemischen Reaktion )</b>	
Die Schülerinnen und Schüler können... -stöchiometrische Berechnungen durchführen.	Die Schülerinnen und Schüler können... - die molare Masse einer Verbindung aus den molaren Massen der enthaltenen Atome berechnen
<b>Erkenntnisse gewinnen</b>	
-Grundrechenarten der Mathematik auf naturwissenschaftliche Sachverhalte anwenden. -Verhältnisgleichungen umformen und Größen berechnen, auch mit Einheitenvorsätzen -mathematische Verfahren bei der Auswertung von gemessenen oder recherchierten Daten begründet auswählen und anwenden. -Zusammenhänge zwischen den Größen unter Verwendung von Gleichungen und Diagrammen erläutern	-durch Anwendung der proportionalen Zuordnung stöchiometrische Berechnungen zur Bestimmung von c, n, und m durchführen. -die Stoffmengenkonzentration einer unbekanntem Lösung berechnen. -Sachaufgaben unter Verwendung bekannter mathematischer Gleichungen lösen -den Zuckergehalt von Erfrischungsgetränken aus einer selbst erstellten Dichtetabelle ermitteln
<b>kommunizieren</b>	
-mathematische Formeln in einen fachsprachlichen Text umwandeln	-die Zusammenhänge zwischen Stoffmenge, Masse und Molarer Masse erläutern
<b>bewerten</b>	

Schulinterner Fachplan Chemie : Themenfeld 3.8: Säuren

Verbindliche Fachinhalte	Experimente, Fachbegriffe
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Indikatoren – Hilfsmittel zum Erkennen und Unterscheiden von sauren, neutralen und alkalischen Lösungen</li> <li>-pH-Wert – Maß für den sauren, neutralen oder basischen Charakter einer Lösung</li> <li>-Säure – Base – Begriff nach Arrhenius</li> <li>-Bildung saurer oder alkalischer Lösungen</li> <li>-Neutralisationsreaktion und weitere Salzbildungsreaktionen</li> <li>-Titration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Untersuchung von Haushalts- und Laborchemikalien mithilfe von Indikatoren</li> <li>-Reaktion von Nichtmetalloxiden und Metalloxiden mit Wasser</li> <li>-Reaktion von sauren Lösungen mit Metallen und mit Carbonaten</li> <li>-Neutralisationsreaktion, auch quantitativ</li> <li>-Indikator, Universalindikator, Lackmus-Lösung, Phenolphthalein-Lösung</li> <li>-Säure, saure Lösung</li> <li>-Kohlensäure, Salzsäure, Salpetersäure, Phosphorsäure, Schwefelsäure, Schweflige Säure und deren Salze</li> <li>-Wasserstoff- bzw. /Hydronium- (Oxonium-) Ion</li> <li>-Basen /basische/alkalische Lösung</li> <li>-Hydroxid-Ion</li> <li>-Neutralisation</li> </ul>
Differenzierung / Aufgabenformen	Basiscurriculum Sprachbildung
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Titration mehrprotoniger Säuren</li> </ul>	
Verknüpfung mit anderen Themenbereichen	Basiscurriculum Medienbildung
<p>ÜT: Verbraucherbildung</p>	

Schulinterner Fachplan Chemie : Themenfeld 3.8: Säuren und Laugen

Standards laut Rahmenlehrplan:	Schulintern angepasste Kompetenzen laut SiC
<b>Mit Fachwissen umgehen (Basiskonzepte: Stoff-Teilchen-Konzept, Konzept der chemischen Reaktion)</b>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Stoffe anhand ihrer charakteristischen Eigenschaften bestimmten Stoffgruppen zuordnen.</li> <li>-Phänomene des Alltags anhand eines Teilchenmodells beschreiben.</li> <li>-den Zusammenhang zwischen Eigenschaften von Stoffen und deren Verwendung an Beispielen erklären.</li> <li>-Reaktionsgleichungen für chemische Reaktionen formulieren, fachsprachlich verbalisieren und hinsichtlich der Teilchenveränderung der Teilchen und des Umbaus chemischer Bindungen deuten.</li> <li>-Beispiele für Stoffkreisläufe in Natur und Technik als Kombination chemischer Reaktionen beschreiben</li> <li>-stöchiometrische Rechnungen durchführen.</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Indikatorfärbungen deuten und Lösungen als sauer, neutral oder alkalisch einordnen.</li> <li>-die Beseitigung von Kalkablagerungen im Haushalt auf der Teilchenebene erklären.</li> <li>-Kalkkreislauf</li> <li>-saure Reiniger begründet als ungeeignet für carbonathaltige Materialien erklären.</li> <li>-die Bildung des Wasserstoff- bzw. Hydronium-(Oxonium)-Ions unter Berücksichtigung der Elektronenpaare und der Elektronegativität erklären.</li> <li>-mit Messwerten oder Theoriewerten stöchiometrische Rechnungen unter Berücksichtigung der mathematischen Verfahren zur Neutralisation durchführen.</li> </ul>
<b>Erkenntnisse gewinnen</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Zusammenhänge von Größen unter Verwendung von Gleichungen und Diagrammen erläutern.</li> <li>-gemessene und berechnete Größen mit sinnvoller Genauigkeit angeben.</li> <li>-Fehlerquellen von Messungen angeben und den Einfluss von Messfehlern erläutern sowie grobe, zufällige und systematische Fehlerquellen unterscheiden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sachaufgaben analysieren und mithilfe mathematischer Gleichungen lösen.</li> <li>-erfassen, welches die Messgröße mit der geringsten Genauigkeit ist und diese zur Grundlage für das Runden wählen.</li> <li>-Gerätefehler und Messverfahrensfehler als systematische Fehler, Ablesefehler als grobe Fehler und eliminierbare Fehler in den Rechnungen behandeln.</li> </ul>
<b>Kommunizieren</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-die Seriosität und fachliche Relevanz von Informationen in verschiedenen Medien bewerten / hinterfragen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-am Beispiel (z. B. Antacida, Chemieunfall o.ä.)</li> <li>-die Redeabsicht eines Mediums erfassen und erläutern.</li> </ul>
<b>Bewerten</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sicherheits- und Verhaltensregeln aus dem schulischen Kontext auf das allgemeine Lebensumfeld übertragen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-am Beispiel eines Säure-bzw. Laugenunfalls die Risiken für Mensch und Natur im Umgang mit anorganischen Säuren und Laugen beurteilen.</li> </ul>

Verbindliche Fachinhalte	Fachbegriffe, Experimente
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorkommen und Verwendung von Kohlenwasserstoffen, Erdöl als Hauptrohstoff</li> <li>- Struktur und Eigenschaften gesättigter Kohlenwasserstoffe, homologe Reihe</li> <li>- zwischenmolekulare Wechselwirkungen: Van-der-Waals-Kräfte</li> <li>- Isomerie</li> <li>- Nomenklatur</li> <li>- chemische Reaktionen (Verbrennung)</li> <li>- ungesättigte Kohlenwasserstoffe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbrennung von Alkanen und Nachweis der Reaktionsprodukte Kohlenstoffdioxid und Wasser</li> <li>- Alkane als Lösungsmittel</li> <li>-Siedetemperaturen,</li> <li>- Explosion von Benzin-Luftgemischen</li> <li>-Addition von Brom an C=C- Doppelbindungen</li>   <li>- homologe Reihe</li> <li>- Strukturformel , Halbstrukturformel</li> <li>- Nomenklatur</li> <li>- Isomerie</li> <li>- Van-der-Waals-Kräfte</li> <li>- Doppel- und Dreifachbindung</li> <li>- gesättigte und ungesättigte Kohlenwasserstoffe</li> <li>- Alkane, Alkene, Alkine</li> </ul>
Differenzierung / Aufgabenformen	Basiscurriculum Sprachbildung
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energiegewinnung durch Verbrennung von Alkanen und durch Explosion von Alkan-Luft-Gemischen</li> <li>- Erweiterung der Nomenklatur-Regeln auf verzweigte Kohlenwasserstoffe (Isomere)</li> <li>-Nachweis von Mehrfachbindungen und dessen Auswertung auf struktureller Ebene</li> <li>-Cyclhexan</li> <li>-aromatische Kohlenwasserstoffe</li> </ul>	
Verknüpfung mit anderen Themenbereichen	Basiscurriculum Medienbildung
<p>Geografie, Physik</p> <p>-Vom Erdöl zum Benzin: Kohlenwasserstoffe als Energieträger</p> <p>ÜT: Nachhaltige Entwicklung/Lernen in globalen Zusammenhängen</p> <p>ÜT: Berufs- und Studienorientierung Ausbildungsberufe im Berufsfeld Chemie</p>	<p>Recherche und Präsentation</p>

Schulinterner Fachplan Chemie : Themenfeld 3.9 Kohlenwasserstoffe

Standards laut Rahmenlehrplan	Schulintern angepasste Kompetenzen laut SiC
<b>Mit Fachwissen umgehen (Basiskonzepte: Struktur-Eigenschaften/ Stoff-Teilchen/ Energie)</b>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-zwischenmolekulare Wechselwirkungen auf Teilchenebene erklären</li> <li>-den Zusammenhang zwischen Struktur und Eigenschaften von Stoffen an Beispielen erklären</li> <li>-energetische Erscheinungen bei chemischen Reaktionen auf die Umwandlung eines Teils der in Stoffen gespeicherten Energie in andere Energieformen zurückführen</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-die Zunahme der Schmelz- und Siedetemperaturen sowie der Viskosität innerhalb der homologen auf die Zunahme der Molekülmasse zurückführen</li> <li>-die Funktionsweise eines Viertaktmotors beschreiben</li> </ul>
<b>Erkenntnisse gewinnen</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Deutungen aus Beobachtungen auf einen neuen Sachverhalt anwenden</li> <li>-aufgestellte Hypothesen bestätigen oder nach Widerlegung weitere Hypothesen entwickeln</li> <li>-Daten, Trends und Beziehungen interpretieren, diese erklären und auswerten und weitergehende Schlussfolgerungen ableiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-die Siedetemperaturen von Isomeren gleicher Molekülmasse ermitteln und die Größe der Anhaftfläche als entscheidendes Kriterium für die Eigenschaftsänderungen innerhalb der homologen Reihe erkennen</li> <li>-das Siedeverhalten von Erdöl aus der Vielzahl der enthaltenen Stoffe und ihrer Strukturen ableiten</li> <li>-die Versuche zum Löslichkeitsverhalten der Alkane interpretieren und verallgemeinern</li> </ul>
<b>Kommunizieren</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-themenbezogen zu einem naturwissenschaftlichen Sachverhalt in verschiedenen Quellen recherchieren</li> <li>-Medien für eine Präsentation kriterienorientiert auswählen und die Auswahl reflektieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Präsentationen(Plakat oder pp) zu den Themenbereichen Erdöl (Entstehung, Gewinnung, Verarbeitung, und Kohlenwasserstoffen in Industrie und Haushalt zusammenstellen und vorstellen</li> </ul>
<b>Bewerten</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-auf Grundlage von Struktur—Eigenschaftsbeziehungen die Verwendungsmöglichkeiten von Stoffen bewerten</li> <li>-Schlussfolgerungen mit Verweis auf Daten oder auf der Grundlage von naturwissenschaftlichen Informationen ziehen</li> <li>-Sicherheitsrisiken einschätzen und neue Sicherheitsmaßnahmen ableiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-geeignete Lösungsmittel für die Reinigung von Textilien vorschlagen,</li> <li>-die unterschiedliche Entzündbarkeit von Alkanen erklären und Sicherheitsrisiken einschätzen</li> <li>-unterschiedliche Energieträger auch unter Berücksichtigung ökonomischer und ökologischer Aspekte vergleichen</li> <li>-die Risiken beim Umgang mit Benzin (z.B. an Tankstellen) einschätzen und Sicherheitsmaßnahmen begründen</li> </ul>

Verbindliche Fachinhalte	Fachbegriffe, Experimente
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herstellung von Ethanol durch Gärung</li> <li>- physiologische Wirkung von alkoholischen Getränken</li> <li>- Promilleberechnungen</li> <li>- Struktur und Nomenklatur der Alkanole</li> <li>- Bedeutung einer funktionellen Gruppe</li> <li>- Änderung von Eigenschaften innerhalb der homologen Reihe in Bezug zur Verwendung (Hydrophilie, Hydrophobie)</li> <li>- Ethanol als Kraftstoff</li> <li>- einwertige und mehrwertige Alkohole</li> <li>- Propan-1,2,3-triol</li> <li>- Alkanale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- enzymkatalytische Vergärung von Obst, Säften o. ä.</li> <li>- Nachweis der Alkoholkonzentration mit einem Selbstbauaräometer (ggf.)</li> <li>- Destillation</li> <li>- Alkohole als Lösungsmittel</li> <li>- Brennbarkeit von Alkoholen</li> <li>- Oxidation von Ethanol</li> <li>- Alcotest</li> <li>- Nachweis der Aldehydgruppe mit Fehling-Reagenz</li> <li>- Alkanole, Alkohole</li> <li>- Hydroxy-Gruppe</li> <li>- funktionelle Gruppe</li> <li>- Hydrophilie, Hydrophobie</li> <li>- Alkanale</li> <li>- Aldehyd-Gruppe</li> </ul>
Differenzierung / Aufgabenformen	Basiscurriculum Sprachbildung
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schülerexperimente zur Alkoholbestimmung nach Anleitung oder selbst geplant durchführen</li> <li>- Erhebung von Daten zum Alkoholkonsum unter Mitschülern (anonyme Zufallsbefragung)</li> <li>- Lernstationen zu Nomenklatur, Eigenschaften und Verwendung einwertiger und mehrwertiger Alkohole mit differenziertem Arbeitsmaterial/ selbstorganisiertes Lernen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- grafische Darstellungen zur Erhebung von Daten zum Alkoholkonsum entwerfen, auswerten und reflektieren</li> </ul>
Verknüpfung mit anderen Themenbereichen	Basiscurriculum Medienbildung
<p>Mathematik                      Promilleberechnungen                      Biologie                      Biokatalysator Hefe                      ÜT: Gesundheit, Verbraucherbildung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meinungsumfragen als Mittel zum Erkenntnisgewinn</li> </ul>

Standards laut Rahmenlehrplan	Schulintern angepasste Kompetenzen laut SiC
<b>Mit Fachwissen umgehen</b> (Basiskonzepte: Struktur-Eigenschaften, Stoff-Teilchen, chemische Reaktion)	
Die Schülerinnen und Schüler können... -aus den Verwendungsmöglichkeiten auf Eigenschaften der Stoffe schließen -den Zusammenhang zwischen Eigenschaften von Stoffen und deren Verwendung an Beispielen erklären -strukturelle Ordnungsprinzipien von Stoffen begründen -auf Grundlage von Struktur-Eigenschaftsbeziehungen die Verwendungsmöglichkeiten von Stoffen bewerten -Donator und Akzeptor in ausgewählten Reaktionsgleichungen kennzeichnen	Die Schülerinnen und Schüler können... -die wesentlichen Eigenschaften von Ethanol beschreiben -den Ablauf der Gärung erläutern -die Wirkung eines Biokatalysators beschreiben und erklären -die Folgen der Alkoholabhängigkeit beschreiben -die Strukturmerkmale der Alkohole auf verschiedene Alkohole anwenden -die Reaktion von Ethanol zu Ethanal und den Aldehydnachweis als Redoxreaktion bestimmen
<b>Erkenntnisse gewinnen</b>	
-Experimente zur Überprüfung von Hypothesen nach Vorgaben planen und durchführen -vorgegebene Verfahren der Mathematik beim Umgang mit Gleichungen, chemischen Formeln, Reaktionsgleichungen, Diagrammen und Tabellen anwenden	-Experimente mit Ethanol durchführen (Löslichkeit, Brennbarkeit, Oxidation zum Aldehyd, Aldehydnachweis) für die Verbrennung und Gärung Reaktionsgleichungen formulieren -ein Aräometer bauen, die Funktion erklären und die Alkoholkonzentration berechnen -die Stofftrennung durch Destillation beschreiben, erklären und durchführen, -die Eigenschaften der Alkanole vergleichend experimentell verifizieren
<b>Kommunizieren</b>	
-aus einer Versuchsanleitung eine Versuchsskizze entwickeln -grafische Darstellungen zu Sachverhalten entwerfen -Hypothesen fachgerecht und folgerichtig mit Daten, Fakten oder Analogien begründen bzw. widerlegen und Widersprüche in einer Argumentation erläutern	- eine Skizze eines Aräometer und einer Destillationsapparatur im optischen Längsschnitt anfertigen - die Umfrageergebnisse zum Alkoholkonsum anschaulich darstellen (Säulendiagramm, Kreisdiagramm o.ä. ) und präsentieren (Plakat, Flipchart, PP) -Vor- und Nachteile von Bioethanol als Kraftstoff abwägen
<b>Bewerten</b>	
-Möglichkeiten und Folgen ihres Handelns beurteilen und Konsequenzen ziehen -Schlussfolgerungen mit Verweis auf Daten oder auf der Grundlage von naturwissenschaftlichen Informationen ziehen	-Informationen über die Wirkung von Alkohol auf den menschlichen Körper und die Folgen des Alkoholmissbrauchs recherchieren und bewerten -Folgen des Alkoholkonsums reflektieren und Konsequenzen für das eigene Handeln daraus ziehen



Verbindliche Fachinhalte	Fachbegriffe, Experimente
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herstellung der Alkansäuren</li> <li>- Struktur von Alkansäuren, Carboxy-Gruppe</li> <li>- Eigenschaften und Verwendung von Alkansäuren</li> <li>- Änderung der Eigenschaften innerhalb der homologen Reihe in Bezug zur Verwendung</li> <li>-Vergleich organischer und anorganischer Säuren</li> <li>-Seifen</li> <li>- Aminosäuren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Herstellung von Essig durch Oxidation von Ethanol</li> <li>- Vergleichende Untersuchung des Reaktionsverhaltens organischer und anorganischer Säuren</li> <li>-Herstellung von Seifen als Salze langkettiger Carbonsäuren</li> <li>-Waschwirkung</li> <li>- Carbonsäure – Alkansäure</li> <li>- Carboxy-Gruppe</li> <li>- Aminosäure</li> <li>- Aminogruppe</li> </ul>
Differenzierung / Aufgabenformen	Basiscurriculum Sprachbildung
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Löslichkeitsuntersuchungen von kurzkettigen oder langkettigen Monocarbonsäuren im Vergleich</li> <li>- Löslichkeitsuntersuchungen von kurzkettigen oder langkettigen Monocarbonsäuren im Vergleich mit Di- und Hydroxycarbonsäuren</li> <li>- Gebrauch und/oder Wirksamkeit und/oder Umweltverträglichkeit von Entkalkern</li> </ul>	
Verknüpfung mit anderen Themenbereichen	Basiscurriculum Medienbildung
<p>Aminosäuren als Bausteine der Proteine</p> <p>ÜT Verbraucherbildung</p> <p>ÜT. Berufs- und Studienorientierung Studiengänge mit Schwerpunkt Chemie bzw. mit Bezug zur Chemie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Internetbeiträge auf fachliche Richtigkeit prüfen</li> <li>Entwicklung einer Lernapp zur Nomenklatur von Carbonsäuren und deren Salzen als Gruppenarbeit</li> <li>Gestaltung eines Galerie-Walks</li> </ul>

Schulinterner Fachplan Chemie : Themenfeld 3.11 Organische Säuren

Standards laut Rahmenlehrplan	Schulintern angepasste Kompetenzen laut SiC
<b>Mit Fachwissen umgehen</b> (Basiskonzepte: Stoff-Teilchen/Struktur-Eigenschaften/ Chemische Reaktion)	
Die Schülerinnen und Schüler können...  -zwischenmolekulare Wechselwirkungen auf Teilchenebene erklären -den Zusammenhang zwischen Struktur und Eigenschaften von Stoffen an Beispielen erklären -auf Grundlage von Struktur Eigenschaftsbeziehungen die Verwendungsmöglichkeiten von Stoffen bewerten -Reaktionsgleichungen für chemische Reaktionen formulieren und fachsprachlich verbalisieren -Donator und Akzeptor in ausgewählten Reaktionsgleichungen kennzeichnen	Die Schülerinnen und Schüler können... -die erworbenen Kenntnisse über den Zusammenhang von Struktur und Eigenschaften auf die homologen Reihe der Carbonsäuren übertragen -die unterschiedlichen Eigenschaften von Alkanen, Alkoholen und Carbonsäuren auf die jeweiligen funktionellen Gruppen zurückführen - die Reaktionen der Organischen Säuren (Bildung des Wasserstoff-bzw. Hydronium-(Oxoniums-)Ions, Reaktion mit Metallen, Neutralisation) analog zu den anorganischen Säuren planen, durchführen und die Reaktionsgleichungen formulieren -die Reaktion von Ethanol zur Carbonsäure als Oxidationsreaktion ausweisen
<b>Erkenntnisse gewinnen</b>	
-Deutungen aus Beobachtungen auf einen neuen Sachverhalt anwenden  -den Untersuchungsplan und die praktische Umsetzung beurteilen	- die Versuche zur Reaktion von kurz-kettigen und langkettigen Carbonsäuren mit Metallen auswerten und die unterschiedlichen Eigenschaften der Reaktionsprodukte (lösliche Salze/Seifen) deuten -eine vergleichende Untersuchung des Reaktionsverhaltens von anorganischen und organischen Säuren planen, durchführen und auswerten
<b>Kommunizieren</b>	
-themenbezogen zu einem naturwissenschaftlichen Sachverhalt in verschiedenen Quellen recherchieren -Zusammenhänge zwischen naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen herstellen und dabei bewusst Fachsprache in Alltagssprache übersetzen und umgekehrt	-Anfragen in Forumsbeiträgen zur Wirkungsweise von Entkalkern, Sanitärreinigern und zur Lebensmittelkonservierung sachgerecht bearbeiten
<b>Bewerten</b>	
-die Seriosität und fachliche Relevanz von Informationen in verschiedenen Medien bewerten/hinterfragen	-die Seriosität von Haushaltstipps unterschiedlicher Quellen auf den zu Grunde liegenden chemischen Sachverhalt hin prüfen und bewerten

Verbindliche Fachinhalte	Fachbegriffe, Experimente
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigenschaften und Verwendung von Alkansäurealkylestern und Fetten (lipophil, lipophob)</li> <li>- Struktur von Estern, Estergruppe</li> <li>- Synthese und Analyse von Estern</li> <li>- Kondensationsreaktion und Hydrolyse als katalysierte, umkehrbare Reaktionen</li> <li>- Fettsäuren und deren Salze</li> <li>-Waschwirkung von Tensiden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Synthese und Hydrolyse eines organischen Esters</li> <li>- Seifenherstellung aus Fetten</li> <li>- Ester als Lösungsmittel</li> <li>- Ester-Gruppe</li> <li>- lipophil, lipophob</li> <li>- Kondensationsreaktion</li> <li>- Hydrolyse</li> <li>- Fett und Fettsäure</li> <li>- Seife, Tensid</li> </ul>
Differenzierung / Aufgabenformen	Basiscurriculum Sprachbildung
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Synthese und Analyse von Estern monofunktionaler oder polyfunktionaler Alkohole und Carbonsäuren</li> <li>- experimentelle Löslichkeitsuntersuchungen zwischen Edukten und Produkten kurz- und langkettiger Ester</li> <li>- Eigenschaftsvergleich von pflanzlichen und tierischen Fette</li> </ul>	
Verknüpfung mit anderen Themenbereichen	Basiscurriculum Medienbildung
<p>Biologie Ernährung, Aromastoffe als Zusatzstoffe in Nahrungsmitteln, Geschmacksbildung</p> <p>ÜT: Verbraucherbildung</p>	<p>-Animationen entwickeln: Schmutzablöseprozess/ Klebevorgang/ Veresterung und Hydrolyse</p>

Standards laut Rahmenlehrplan	Schulintern angepasste Kompetenzen laut SiC
<p>Mit Fachwissen umgehen (Basiskonzepte: Struktur-Eigenschaften/ Chemische Reaktion/ Energie)</p>	
<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-auf Grundlage von Struktur-Eigenschaftsbeziehungen die Verwendungsmöglichkeiten von Stoffen bewerten</li> <li>-Einflussfaktoren (z. B. Temperatur, Katalysatoren) auf den Verlauf chemischer Prozesse erläutern</li> <li>-die Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen beschreiben</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-aus der Strukturformel eines Esters mögliche Ausgangsstoffe für dessen Herstellung erschließen und experimentell bestätigen</li> <li>-die Reaktion der Veresterung erläutern</li> <li>-begründete Hypothesen über das Lösungsverhalten von Estern aufstellen und deren Verwendungsmöglichkeiten als Lösungsmittel in Lacken und Klebstoffen fachgerecht erläutern</li> <li>- Versuche zur Waschwirkung von Seifenanionen/Tensiden planen, durchführen und auswerten</li> </ul>
<p><b>Erkenntnisse gewinnen</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Deutungen aus Beobachtungen auf einen neuen Sachverhalt anwenden</li> <li>-Sachverhalte/ Objekte mit geeigneten Kriterien ordnen und vergleichen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die beobachtete Schaumbildung beim Kochen von fettverschmutztem Gewebe auf die Bildung von Seife zurückführen und die Hydrolyse von Fetten als Umkehrung der Veresterung deuten</li> <li>-eine Übersicht verschiedener Fette auswerten und feste und flüssige Fette aufgrund ihrer unterschiedlichen Molekülstruktur begründet unterscheiden</li> </ul>
<p><b>Kommunizieren</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-naturwissenschaftliche Sachverhalte adressaten- und sachgerecht in verschiedenen Darstellungsformen erklären</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-den Prozess der Schmutzablösung mit Hilfe geeigneter Modelle schematisch darstellen bzw. entsprechende schematische Darstellungen sachgerecht verbalisieren</li> <li>-die Funktionsweise eines Lösungsmittelklebstoffes schematisch veranschaulichen und in eine Gebrauchsanleitung entwerfen</li> </ul>
<p><b>Bewerten</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Schlussfolgerungen mit Verweis auf Daten oder auf der Grundlage von naturwissenschaftlichen Informationen ziehen</li> <li>-in einer Entscheidungssituation zwischen mehreren Handlungsoptionen begründet auswählen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-eine begründete Entscheidung treffen für die Verwendung geeigneter Reinigungsmittel im Alltag</li> <li>-die können Stellung nehmen zu gesundheitlichen Aspekten beim Verzehr von gesättigten und ungesättigten Fetten</li> <li>-am Beispiel der Aromastoffe ihre Kaufentscheidung bei verschiedenen Produkten begründet treffen (Gummibärchen, Joghurt u.a.)</li> </ul>