

Schulinternes Curriculum des Fachbereichs Chemie

Heinrich-Schliemann-Gymnasium

Übersicht der Themen:

Themenfeld	Umfang (Blöcke)	Anmerkungen
Klare Verhältnisse – Quantitative Betrachtungen (9.1)	8	
Salze – Gegensätze ziehen sich an (9.2)	10	1. LEK
Säuren und Laugen – echt ätzend (9.3)	12	2. LEK
Kohlenwasserstoffe – vom Campinggas zum Superbenzin (10.1)	9	1. LEK
Alkohole – vom Holzgeist zum Glycerin (10.2)	8	Lernwerkstatt
Organische Säuren – Salatsauce, Entkalker und Co (10.3)	7	2. LEK
Ester – Vielfalt der Produkte aus Alkoholen und Säuren (10.4)	6	

1. Thema (Jahrgangsstufe 9): Klare Verhältnisse – Quantitative Betrachtungen (3.1)**zeitl. Rahmen: 16 Stunden (8 Blöcke: 4 + weitere 4 bei „Säuren und Basen“)**

Inhalte / Fachbegriffe / Experimente		schulintern angepasste Kompetenzen (Niveaustufe G)	
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stoffmenge - Atommasse und molare Masse - stöchiometrisches Rechnen (Masse, Stoffmenge und molare Masse) - Massenberechnungen bei chemischen Reaktionen - <i>Stoffmengenkonzentration wässriger Lösungen</i> - <i>Titration</i> <p>Fachbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atommasse - Stoffmenge - Mol - Molare Masse - <i>Stoffmengenkonzentration</i> - Avogadro-Zahl - Molvolumen idealer Gase - Stöchiometrie/ stöchiometrische Zahlen <p>Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vergleich der Massen verschiedener Stoffe gleicher Stoffmenge - <i>Titration</i> 		<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <p>2.1 Mit Fachwissen umgehen <u>Konzept der chemischen Reaktion (2.1.3)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - mathematische Rechenoperationen nutzen und verstehen den Zusammenhang zwischen Zahlen in den Reaktionsgleichungen und einfachen stöchiometrischen Rechnungen. <p>2.2 Erkenntnisse gewinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verhältnisgleichungen umformen und die Größen molare Masse, Stoffmenge und Masse berechnen. (2.2.4) - Gemessene und berechnete Größen mit sinnvoller Genauigkeit angeben. (2.2.4) <p>2.3 Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - grafische Darstellungen erläutern. (2.3.1) - chemische Reaktionsgleichungen fachsprachlich präzisieren. (2.3.4) <p>2.4 Bewerten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherheitsrisiken am Kontext von Gasunfällen einschätzen und Sicherheitsmaßnahmen ableiten. (2.4.3) 	
BC Sprachbildung		BC Medienbildung	ÜT
<ul style="list-style-type: none"> - grafische Darstellungen beschreiben und erläutern. (1.3.2. D) - aus Texten gezielt Informationen ermitteln (Fakten, Ereignisse, Themen); Informationen verschiedener Texte zu einem Thema vergleichen. (1.3.2 D) - Informationen verschiedener Texte zu einem bewerten. (1.3.2 G) 		<ul style="list-style-type: none"> - optional: die Verwendung von Excel als Hilfsmittel für chemische Berechnungen. (2.3.4 G) 	<p>Biologie: Drogen, Gifte, usw.</p> <p>Physik: Motor</p> <p>Mathematik: Zehnerpotenzen</p>

fachinterne zusätzliche Festlegungen:

- Mysterys zur Förderung der Kommunikationskompetenz einsetzen (Material iMINT-Akademie, Modul 3).
- kursiv gedruckte Themen schließen werden bei Säuren und Basen behandelt.



1. Thema Salze – Gegensätze ziehen sich an (9.2)

zeitl. Rahmen: (20) Stunden (10: 4 + weitere 6 bei Säuren und Basen) Blöcke

Inhalte / Fachbegriffe / Experimente	schulintern angepasste Kompetenzen (Niveaustufen F + G)
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ion - Ionenbildung - Ionensubstanzen (Salze), Bildung, Vorkommen und Verwendung - Bau und Eigenschaften (Ionenkristalle, Kristallgitter) - Ionenbindung, - Summenformel/Wertigkeit <p>Fachbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Löslichkeit - Kristallgitter - Ionenbindung, Kation und Anion - <i>Umsalzung</i> - <i>Neutralisation</i> - <i>Verdrängungsreaktion</i> <p>Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flammenfärbung phänomenologisch - Löslichkeit von Salzen - Leitfähigkeitsuntersuchungen - <i>Salzbildungsreaktionen (Neutralisation, Säure und Metall bzw. Metalloxid, Umsalzung, Verdrängung) in einem Salzpraktikum.</i> 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <p>2.1 Mit Fachwissen umgehen</p> <p><u>Stoff-Teilchen-Konzept (2.1.1)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Verbindungen aus den Elementen auf Grundlage des Konzepts der Wertigkeit in einem Typischen Verhältnis bilden. <p><u>Struktur-Eigenschafts-Konzept (2.1.2)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - den Zusammenhang zwischen dem Bau der Ionensubstanzen und ihren Eigenschaften beschreiben. <p><u>Konzept der chemischen Reaktion (2.1.3)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Können die Vielfalt verschiedener Salzbildungsreaktionen benennen und Vor- und Nachteile einzelner Reaktionen benennen. <p><u>Energie-Konzept (2.1.4)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - den Lösungsprozess eines Salzes als einen Prozess mit Energieumsatz beschreiben. - die Salzbildungsreaktion aus den Elementen als ein Beispiel für eine stark exotherme Reaktion beschreiben. <p>2.2 Erkenntnisse gewinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> - mit geeigneten Kriterien die Löslichkeit von Salzen in verschiedenen Lösungsmitteln vergleichen. (2.2.1) - Experimente mit Kontrolle der gasförmigen Produkte durchführen. (2.2.2) - Mit dem Modell der Ionenbindung naturwissenschaftliche Zusammenhänge wie elektrische Leitfähigkeit erklären. (2.2.3) <p>2.3 Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Untersuchungen im Salzpraktikum selbstständig protokollieren. (2.3.2) - Den Lösevorgang eines Salzes in einer geeigneten bildlichen Darstellungsform veranschaulichen. (2.3.2) - chemische Reaktionen in sprachlicher und bildlicher Darstellungsform veranschaulichen. (2.3.2)

<p>- naturwissenschaftliche Sachverhalte sachgerecht in Form von Flussdiagrammen, mind maps und anderen Darstellungsformen erklären. (2.3.2)</p> <p>2.4 Bewerten</p> <p>- In einem Entscheidungsprozess (Wahl der Salzbildungsreaktion) relevante Bewertungskriterien anwenden.</p> <p>- untersuchungsspezifische Sicherheitsaspekte situationsadäquat im Salzpraktikum begründet auswählen und beachten.</p>		
BC Sprachbildung	BC Medienbildung	ÜT
<p>- Sachverhalte und Abläufe veranschaulichen, erklären und interpretieren Beobachtungen und Betrachtungen (z. B. Vorgang, Abbildung, Bild, Objekt und Modell) beschreiben und erläutern. (1.3.3. G)</p> <p>- Texte verschiedener Art lesen und in andere Darstellungsformen übertragen. (1.3.2. D/G)</p>	<p>- wahlweise <i>stop-motion</i>-Filme zum Lösevorgang eines Salzes erstellen oder Arbeit mit einer Filmleiste. (2.3.4)</p>	<p>Biologie: Ernährung (Inhalte und deren Funktion im Speisesalz)</p> <p>Gewi: Geschichte der Salzgewinnung und dessen Bedeutung</p> <p>Physik: Leitungsvorgänge</p>
<p>fachinterne zusätzliche Festlegungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kursiv gedruckte Themen schließen sich in Klasse 9 an Säuren und Basen an. - in Klasse 9 wird nach der Unterrichtsreihe über Säuren und Basen ein Salzpraktikum absolviert, das Salzbildungsreaktionen behandelt. 		

BC Sprachbildung	BC Medienbildung	ÜT
<p>- Informationen aus Texten zweckgerichtet nutzen. (1.3.2 G)</p> <p>- grafische Darstellungen beschreiben und erläutern. (1.3.2. D)</p> <p>- zu einem Sachverhalt oder zu Texten Stellung nehmen Hypothesen formulieren und begründen. (1.3.3. G)</p>	<p>- Präsentationen zu Metallen und ihrer Bedeutung einzeln und in der Gruppe durchführen und ihre Feedback-Kultur weiterentwickeln. (2.3.3)</p>	<p>Gewi: Schrott als Rohstoff (z.B. am Handy)</p> <p>Das Kupferbeil der Gletschermumie Ötzi</p> <p>Physik: Leitungsvorgänge</p>
<p>fachinterne zusätzliche Festlegungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - eine LEK zum Thema Salze mit stöchiometrischen Übungen. 		

3. Thema (9. Jahrgangsstufe): Säuren und Laugen – echt ätzend (3.3)**zeitl. Rahmen: 32 Stunden (16 Blöcke)**

Inhalte / Fachbegriffe / Experimente	schulintern angepasste Kompetenzen (Niveaustufe G)
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indikatoren - Hilfsmittel zum Erkennen und Unterscheiden von sauren, neutralen und basischen (alkalischen) Lösungen - pH-Wert (Maß für den sauren, neutralen oder basischen Charakter einer Lösung) - Säure-Base-Begriff - Bildung von sauren und alkalischen Lösungen - Neutralisationsreaktion <p>Fachbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indikatoren - Säuren, saure Lösungen - Wasserstoff-Ionen - Basen, basische/alkalische Lösungen - Hydroxid-Ion - Neutralisation <p>Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Herstellung eines Indikators mit Rotkohl - Untersuchung von Haushalts- und Laborchemikalien mithilfe von Indikatoren - Herstellung einer Säure aus einem Nichtmetalloxid (z.B. durch Schwefelverbrennung) - Zersetzung von Kohlensäure - Untersuchung eines Rohrreinigers - Herstellung einer Base durch Reaktion eines Metalls/Metalloids mit Wasser (z.B. mit Mg) - Neutralisation mit Maaloxan 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <p>2.1 Mit Fachwissen umgehen <u>Stoff-Teilchen-Konzept (2.1.1)</u> - den sauren, basischen oder neutralen Charakter einer Lösung semiquantitativ mit Hilfe der Teilchen Wasserstoff- und Hydroxid-Ionen beschreiben. <u>Konzept der chemischen Reaktion (2.1.3)</u> - Neutralisationsreaktionen als Reaktionen zwischen Wasserstoff- und Hydroxid-Ionen unter Bildung von Wasser benennen. <u>Energie-Konzept (2.1.4)</u> - den Energieumsatz bei einer Neutralisationsreaktion beschreiben.</p> <p>2.2 Erkenntnisse gewinnen - nach einem übergeordneten Vergleichskriterium Säuren und Basen ordnen und vergleichen. (2.2.1) - Experimente mit Kontrolle planen und durchführen. (2.2.2) - Aufgestellte Hypothesen zur Wirkungsweise von Maaloxan bestätigen oder nach Widerlegung weitere Hypothesen planen. (2.2.2)</p> <p>2.3 Kommunizieren - Hypothesen fachgerecht und folgerichtig mit Daten, Fakten oder Analogien begründen. (2.3.3) - die Aussagekraft von grafischen Darstellungen bewerten und hinterfragen. (2.3.1) - kontinuierliche Texte in Fachsprache umwandeln (z.B. Reaktionsgleichungen). (2.3.2) - naturwissenschaftliche Sachverhalte adressaten- und sachgerecht in Form von Forumseinträgen erklären. (2.3.2) - Medien für eine Präsentation kriterienorientiert auswählen und die Auswahl reflektieren. (2.3.2) - Fachbegriffe vernetzt darstellen. (2.3.4)</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Titration 	<p>2.4 Bewerten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherheitsrisiken einschätzen und neue Sicherheitsmaßnahmen ableiten. (2.4.3) - eigene Wertvorstellungen in Bezug auf Normen der Gesellschaft reflektieren. (2.4.3) 	
BC Sprachbildung	BC Medienbildung	ÜT
<ul style="list-style-type: none"> - zu einem Sachverhalt oder zu Texten Stellung nehmen Hypothesen formulieren und begründen. (1.3.3. G) - grafische Darstellungen interpretieren und bewerten. (1.3.2. G) - die Adressaten und den Schreib Anlass berücksichtigen (z. B. durch den Schreibstil und die Wahl der sprachlichen Mittel). (1.3.4. D/G) 	<ul style="list-style-type: none"> - Chancen und Risiken von Lernvideos für den Chemieunterricht beschreiben. (2.3.6) 	<p>Gewi: industrielle Revolution und Umgang mit Nebenprodukten, saurer Regen Biologie: Blut/Atmung (Hyperventilation), Verdauung (Magensaft)</p>
<p>fachinterne zusätzliche Festlegungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - im Anschluss an das Thema Säuren und Basen werden die verbleibenden Inhalte aus dem Themenfeld Salze behandelt. - eine LEK zum Thema Säuren und Basen mit stöchiometrischen Übungen. 		

4. Thema (10. Jahrgangsstufe): Kohlenwasserstoffe – vom Campinggas zum Superbenzin (10.1)

zeitl. Rahmen: 18 Stunden (9 Blöcke)

Inhalte / Fachbegriffe / Experimente	schulintern angepasste Kompetenzen (Niveaustufen G + H)
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorkommen und Verwendung von Kohlenwasserstoffen - Struktur und Eigenschaften gesättigter Kohlenwasserstoffe, homologe Reihe - Isomerie - zwischenmolekulare Wechselwirkungen: Van-der-Waals-Kräfte - Nomenklatur - chemische Reaktionen (Verbrennung) - ungesättigte Kohlenwasserstoffe <p>Fachbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gesättigte und ungesättigte Kohlenwasserstoffe - Alkane, Alkene, Alkine - Homologe Reihe - Halbstrukturformel - Nomenklatur - Isomerie - Van-der-Waals-Kräfte - Doppel- und Dreifachbindung <p>Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alkane als Lösungsmittel - Verbrennung von Alkanen und Nachweis der Reaktionsprodukte 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <p>2.1 Mit Fachwissen umgehen</p> <p><u>Stoff-Teilchen-Konzept (2.1.1)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - die Veränderung der Eigenschaften innerhalb einer homologen Reihe in Abhängigkeit von der Molekülgröße und -form (Isomerie) beschreiben. <p><u>Struktur-Eigenschafts-Konzept (2.1.2)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - die unterschiedlichen Eigenschaften der Alkane, Alkene und Alkine (Siedepunkte, Schmelzpunkte, Löslichkeitsverhalten) auf Grundlage der veränderten Struktur erklären. <p><u>Energie-Konzept (2.1.4)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Alkane als Energieträger (fossiler Brennstoffe) benennen. - den unterschiedlichen Energiegehalt der Edukte und Produkte bei der Verbrennung beschreiben. <p>2.2 Erkenntnisse gewinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> - nach einem übergeordneten Vergleichskriterium Alkane, Alkene und Alkine ordnen und vergleichen. (2.2.1) - Deutungen aus Beobachtungen zu verschiedenen Schmelz- und Siedetemperaturen der isomeren Alkane deuten und auf andere Isomere anwenden. (2.2.1) - Daten, Trends und Beziehungen interpretieren, diese erklären und weiterführende Schlussfolgerungen ableiten. (2.2.2) <p>2.3 Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - grafische Darstellungen beispielsweise zur fraktionierten Destillation erläutern. (2.3.1) - Medien für eine Präsentation kriterienorientiert auswählen und die Auswahl reflektieren. (2.3.2) - Widersprüche in einer Argumentation erläutern. (2.3.3) - Naturwissenschaftliche Sachverhalte fachsprachlich präzisieren. (2.3.4)

		<p>2.4 Bewerten - Unter Berücksichtigung verschiedener Perspektiven Kompromisse zum Thema fossile Energieträger entwickeln (2.4.1)</p>
BC Sprachbildung	BC Medienbildung	ÜT
<p>- grafische Darstellungen beschreiben und erläutern. (1.3.2. D) - Sachverhalte und Abläufe veranschaulichen, erklären und interpretieren Beobachtungen und Betrachtungen (z. B. Vorgang, Abbildung, Bild, Objekt und Modell) beschreiben und erläutern. (1.3.3. G)</p>	<p>- Informationsquellen in Bezug auf Inhalt, Struktur und Darstellung kritisch bewerten, die Glaubwürdigkeit und Wirkung von Informationsquellen kritisch beurteilen, z. B. Fracking. (2.3.1 G)</p>	<p>Gewi: Folgen der Erdölgewinnung, Folgen des „Frackings“</p>
<p>fachinterne zusätzliche Festlegungen: - eine LEK zum Thema.</p>		

5. Thema (Jahrgangsstufe 10): Alkohole – vom Holzgeist zum Glycerin (10.2)

zeitl. Rahmen: 16 Stunden (8 Blöcke)

Inhalte / Fachbegriffe / Experimente	schulintern angepasste Kompetenzen (Niveaustufe H)
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Herstellung von Methanol oder Ethanol - Struktur und Nomenklatur der Alkanole - Bedeutung einer funktionellen Gruppe - Änderung von Eigenschaften innerhalb der homologen Reihe in Bezug zur Verwendung (Hydrophilie, Hydrophobie) - physiologische Wirkung von alkoholischen Getränken - Propan-1,2,3-triol - Alkanale <p>Fachbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alkanole, Alkohole - Hydroxy-Gruppe - Funktionelle Gruppe - Hydrophilie, Hydrophobie - Alkanale, Aldehyde - Aldehyd-Gruppe - einwertige und mehrwertige Alkohole <p>Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enzymatische Vergärung von Obst - Alkohol als Lösungsmittel - Oxidation eines Alkohols - Fehling-Nachweis der Aldehyd-Gruppe und optional zusätzlich die Silber Spiegelprobe 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <p>2.1 Mit Fachwissen umgehen</p> <p><u>Stoff-Teilchen-Konzept (2.1.1)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - die Veränderung der Eigenschaften innerhalb einer homologen Reihe in Abhängigkeit von der Molekülgröße beschreiben. <p><u>Struktur-Eigenschafts-Konzept (2.1.2)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - die Eigenschaften der Alkohole und Aldehyde durch den Einfluss der funktionellen Gruppe und in Abhängigkeit vom Alkylrest erklären. <p><u>Konzept der chemischen Reaktion (2.1.3)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - die Bildung von Aldehyden aus Alkoholen als Redoxreaktion benennen. <p>2.2 Erkenntnisse gewinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moleküle über die Hydroxygruppe in die Stoffklasse der Alkohole einordnen. (2.2.1) - Moleküle über die Aldehydgruppe in die Stoffklasse der Aldehyde einordnen. (2.2.1) - kennen den Einfluss der Länge des Alkylrests und können diesen auf die Wasserlöslichkeit und die Siedetemperaturen der Alkohole und Aldehyde übertragen. (2.2.1) - können einen Untersuchungsplan und die praktische Umsetzung beurteilen. (2.2.3) - können Zusammenhänge zwischen Größen unter Verwendung von Diagrammen erläutern. (2.2.4) <p>2.3 Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Seriosität und fachliche Relevanz von Informationen in verschiedenen Medien bewerten/hinterfragen. (2.3.1) - Fragen rund um das Thema Alkohol adressaten- und sachgerecht in verschiedenen Darstellungsformen erklären. (2.3.2) - Widersprüche in einer Argumentation erläutern. (2.3.3)

		- Bewusst Fachsprache in Alltagssprache übersetzen und umgekehrt. (2.3.4) 2.4 Bewerten - Möglichkeiten und Folgen ihres Handelns beurteilen und Konsequenzen in Bezug auf den Konsum von Alkohol daraus ableiten. (2.4.2)
BC Sprachbildung	BC Medienbildung	ÜT
- Informationen verschiedener Texte zu einem Thema bewerten. (1.3.2. G) - Texte verschiedener Art lesen und in andere Darstellungsformen übertragen. (1.3.2. D/G) - zu einem Sachverhalt oder zu Texten Stellung nehmen. (1.3.3. G) - alltagssprachliche und bildungssprachliche Formulierungen (z. B. ein Urteil/einen Baum fällen, Beitrag zahlen/leisten) situationsgemäß anwenden. (1.3.6. D)	- den Umgang mit Alkohol in den Medien analysieren und reflektieren. (2.3.6)	Biologie: Folgen des Alkoholkonsums für den Körper, Bezüge zur Unterrichtsreihe Drogen und Süchte Gewi: Geschichte des Alkohols
fachinterne zusätzliche Festlegungen: <ul style="list-style-type: none"> - Durchführung einer Lernwerkstatt zum Thema Alkohol mit LEK. - keine Alkoholverkostung, nur Geruchsprobe! 		

6. Thema (Jahrgangsstufe 10): Organische Säuren – Salatsauce, Entkalker und Co (10.3)

zeitl. Rahmen: 14 Stunden (7 Blöcke)

Inhalte / Fachbegriffe / Experimente	schulintern angepasste Kompetenzen (Niveaustufe H)
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Herstellung der Alkansäuren - Struktur von Alkansäuren, CarboxyGruppe - Eigenschaften und Verwendung von Alkansäuren - Änderung der Eigenschaften innerhalb der homologen Reihe in Bezug zur Verwendung - Aminosäure <p>Fachbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carbonsäure, Alkansäure - Carboxy-Gruppe - Aminosäure, Aminogruppe <p>Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Herstellung von Essig - Vergleichende Untersuchung von zwischen organischen und anorganischen Säuren - Untersuchung eines Essigreinigers (Kalkentferner) 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <p>2.1 Mit Fachwissen umgehen</p> <p><u>Stoff-Teilchen-Konzept (2.1.1)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - die Veränderung der Eigenschaften innerhalb einer homologen Reihe in Abhängigkeit von der Molekülgröße beschreiben. <p><u>Struktur-Eigenschafts-Konzept (2.1.2)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - die Eigenschaften der Carbonsäuren mit Hilfe der funktionellen Gruppe erklären. <p><u>Konzept der chemischen Reaktion (2.1.3)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Bildung der Carbonsäuren als eine Redoxreaktion benennen. <p><u>Energie-Konzept (2.1.4)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - die Notwendigkeit der Katalyse bei der Bildungsreaktion von Essigsäure benennen und unterschiedliche Katalyseverfahren (enzymatisch und Monsanto-Verfahren) beschreiben. <p>2.2 Erkenntnisse gewinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moleküle über die Carboxylgruppe in die Stoffklasse der Carbonsäuren einordnen. (2.2.1) - kennen den Einfluss der Länge des Alkylrests und können diesen auf die Wasserlöslichkeit und die Siedetemperaturen der Alkohole und Aldehyde übertragen. (2.2.1) - verschiedene Untersuchungspläne zur Herstellung von Essig und deren praktische Umsetzung beurteilen. (2.2.2) <p>2.3 Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Aussagekraft von Darstellungen bewerten und hinterfragen. (2.3.1) - kontinuierliche Texte beispielsweise zur Essigherstellung oder zur Verwendung von Carbonsäuren in Lebensmitteln in Fachsprache umwandeln. (2.3.2) - Medien für eine Präsentation kriterienorientiert auswählen und die Auswahl reflektieren. (2.3.2) - verschiedene Möglichkeiten der Essigsäureherstellung fachsprachlich präzisieren.

		ren. (2.3.4) 2.4 Bewerten - unter Berücksichtigung verschiedener Perspektiven Kompromisse zur Verwendung von Carbonsäuren in Lebensmitteln entwickeln. (2.4.1)
BC Sprachbildung	BC Medienbildung	ÜT
- grafische Darstellungen interpretieren und bewerten. (1.3.2. G) - alltagssprachliche und bildungssprachliche Formulierungen (z. B. ein Urteil/einen Baum fällen, Beitrag zahlen/leisten) situationsgemäß anwenden. (1.3.6. D) - Texte verschiedener Art lesen und in andere Darstellungsformen übertragen. (1.3.2. D/G)	- bei der Nutzung von Suchmaschinen die Suchergebnisse und ihr Zustandekommen kritisch reflektieren. (2.3.1 G)	Gewi: Geschichte der Konservierung
fachinterne zusätzliche Festlegungen: /		

7. Thema (10. Jahrgangsstufe): Ester – Vielfalt der Produkte aus Alkoholen und Säuren (10.4)

zeitl. Rahmen: 12 Stunden (6 Blöcke)

Inhalte / Fachbegriffe / Experimente		schulintern angepasste Kompetenzen (Niveaustufe H)	
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eigenschaften und Verwendung von Alkansäurealkylestern und Fetten (lipophil, lipophob) - Struktur von Estern, Estergruppe - Synthese und Analyse von Estern - Kondensationsreaktion und Hydrolyse als katalysierte, umkehrbare Reaktionen - Fettsäuren und deren Salze <p>Fachbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ester-Gruppe - Lipophil, lipophob - Kondensationsreaktion - Hydrolyse - Fett und Fettsäure - Seife, Tensid <p>Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Synthese und Hydrolyse eines organischen Esters - Seifenherstellung - Ester als Lösungsmittel (Nagellackentferner) 		<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <p>2.1 Mit Fachwissen umgehen <u>Struktur-Eigenschafts-Konzept (2.1.2)</u> - Eigenschaften der Ester mit Hilfe der funktionellen Gruppe beschreiben. <u>Konzept der chemischen Reaktion (2.1.3)</u> - können die Umkehrbarkeit der chemischen Reaktion mit Hilfe der Fachbegriffe Kondensation und Hydrolyse beschreiben. <u>Energie-Konzept (2.1.4)</u> - die Funktion der Säure bei der Ester-Reaktion als Katalysator benennen.</p> <p>2.2 Erkenntnisse gewinnen - Moleküle über die Estergruppe in die Stoffklasse der Ester einordnen. (2.2.1) - Experimente zur Bildung und Spaltung von Estern durchführen. (2.2.2)</p> <p>2.3 Kommunizieren - Anhand eines Protokolls den Versuch erläutern. (2.3.2) - Widersprüche in einer Argumentation zur Verwendung von Biodiesel erläutern. (2.3.3) - naturwissenschaftliche Sachverhalte fachsprachlich präzisieren. (2.3.4)</p> <p>2.4 Bewerten - unter Berücksichtigung verschiedener Perspektiven Kompromisse zur Verwendung von Estern in Lebensmitteln entwickeln. (2.4.1)</p>	
BC Sprachbildung		BC Medienbildung	ÜT
- die eigene Meinung mit Argumenten stützen. (1.3.3. D/G)		- wahlweise <i>stop-motion</i> -Filme zur Wirkungsweise von Tensiden oder die Micellenbildung erstellen oder Arbeit mit einer Filmleiste. (2.3.4)	Biologie: Haut
fachinterne zusätzliche Festlegungen:			
- eine LEK zum Thema.			

