

## Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

<p style="text-align: center;"><b>Jahrgangsstufe: EF</b> <b>Jahresthema: Kohlenstoffverbindungen und Gleichgewichtsreaktionen</b></p>	
<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u> <b>Thema/Kontext: Erscheinungsformen des Kohlenstoffs (Modifikationen und Verbindungen)</b> <b>Kompetenzen: Die SuS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Strukturen von Diamant und Graphit und vergleichen diese mit neuen Materialien aus Kohlenstoff (Fullerene, Graphen) (UF4)</li> <li>• erläutern ausgewählte Eigenschaften organischer Verbindungen mit Wechselwirkungen zwischen den Molekülen (van der Waals-Kräfte) (UF1, UF3)</li> <li>• erklären an Verbindungen aus den Stoffklassen der Alkane und Alkene das C-C-Verknüpfungsprinzip (UF2)</li> <li>• ordnen org. Verbindungen aufgrund ihrer funktionellen Gruppen in Stoffklassen ein (UF3)</li> <li>• benennen ausgewählte org. Verbindungen mit Hilfe der IUPAC-Regeln (UF3)</li> <li>• führen qualitative Versuche unter vorgegebener Fragestellung durch und protokollieren die Beobachtungen (E2, E4)</li> <li>• nutzen bekannte Atom- und Bindungsmodelle zur Beschreibung org. Moleküle und Kohlenstoffmodifikationen (E6)</li> <li>• stellen anhand von Strukturformeln Vermutungen zu Eigenschaften ausgewählter Stoffe auf und schlagen geeignete Exp. Zur Überprüfung vor (E3)</li> <li>• erläutern die Grundlagen der Entstehung ein Gaschromatogramms und</li> </ul>	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u> <b>Thema/Kontext: Vom Alkohol zu Aromastoff</b> <b>Kompetenzen: Die SuS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben das Verfahren der alkoholischen Gärung (UF4)</li> <li>• erläutern ausgewählte Eigenschaften organischer Verbindungen mit Wechselwirkungen zwischen den Molekülen (H-Brückenbindung) (UF1, UF3)</li> <li>• ordnen org. Verbindungen aufgrund ihrer funktionellen Gruppen in Stoffklassen ein (UF3)</li> <li>• stellen die Verbindung zwischen der funktionellen Gruppe der Carbonsäuren und ihrer Acidität her (E3)</li> <li>• stellen die mathematische Verbindung zwischen Konzentration und pH-Wert her (E3)</li> <li>• beschreiben Zusammenhänge zwischen Vorkommen, Verwendung und Eigenschaften wichtiger Vertreter der Stoffklassen der Alkanole, Alkanale, Alkane, Carbonsäuren und Ester (UF2)</li> <li>• erklären die Oxidationsreihen der Alkohole auf molekularer Ebene und ordnen den Atomen Oxidationszahlen zu (UF2)</li> <li>• ordnen Veresterungsreaktionen dem Reaktionstyp der Kondensationsreaktion begründet zu (UF1)</li> <li>• nutzen bekannte Atom- und Bindungsmodelle zur Beschreibung org. Moleküle (E6)</li> <li>• führen qualitative Versuche unter vorgegebener Fragestellung durch und protokollieren die Beobachtungen (E2,</li> </ul>

<p>entnehmen diesem Informationen zur Identifizierung eines Stoffes (E5)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern Grenzen der ihnen bekannten Bindungsmodelle (E7)</li> <li>• stellen neue Materialien aus Kohlenstoff vor und beschreiben deren Eigenschaften (K3)</li> <li>• beschreiben und visualisieren anhand geeigneter Anschauungsmodelle die Strukturen org. Verbindungen (K3)</li> <li>• wählen bei der Darstellung chem. Sachverhalte die jeweils angemessene Formelschreibweise aus (K3)</li> <li>• nutzen chemiespezifische Tabellen und Nachschlagewerke (K2)</li> <li>• recherchieren Eigenschaften und Verwendungen ausgewählter Stoffe und präsentieren die Ergebnisse adressatengerecht (K2, K3)</li> <li>• bewerten an einem Beispiel Chancen und Risiken der Nanotechnologie (B4)</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Kohlenstoffverbindungen</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> Modifikationen des Kohlenstoffs, Alkane, Alkene</p> <p><b>Zeitbedarf:</b></p>	<p>E4)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen anhand von Strukturformeln Vermutungen zu Eigenschaften ausgewählter Stoffe auf und schlagen geeignete Exp. zur Überprüfung vor (E3)</li> <li>• beschreiben Beobachtungen von Experimenten zu Oxidationsreihen der Alkanole und interpretieren diese unter dem Aspekt des Donator- Akzeptorprinzips (E2, E6)</li> <li>• zeigen Vor- und Nachteile ausgewählter Produkte des Alltags (Aromen) und ihrer Anwendung auf, gewichten diese und beziehen begründet Stellung zu deren Einsatz (B1, B2)</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> organische Kohlenstoff-Sauerstoff-Verbindungen</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> Alkanole, Alkanale, Alkanone, Carbonsäuren, Ester, Redoxreaktionen</p> <p><b>Zeitbedarf:</b></p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u> <b>Thema/Kontext: Das chemische Gleichgewicht</b> <b>Kompetenzen: Die SuS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern die Merkmale eines chemischen Gleichgewichtszustandes am Beispiel der Estersynthese bzw. -spaltung</li> <li>• erläutern den Ablauf einer chemischen Reaktion unter dem Aspekt der Geschwindigkeit und definieren die RG als Differenzenquotient (UF1)</li> <li>• beschreiben und erläutern den Einfluss eines Katalysators auf die RG anhand</li> </ul>	<p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u> <b>Thema/Kontext: Stoffkreisläufe</b> <b>Kompetenzen: Die SuS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern chemische Gleichgewichte in Verbindung mit einem Stoffkreislauf (UF2)</li> <li>• unterscheiden zwischen dem natürlichen und anthropogen erzeugten Treibhauseffekt und beschreiben ausgewählte Ursachen und ihre Folgen (E1)</li> <li>• formulieren Fragestellungen zum Problem des Verbleibs und des Einflusses anthropogen erzeugten Kohlenstoff-</li> </ul>

<p>eines Energiediagramms (UF1, UF3)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern an ausgewählten Reaktionen die Beeinflussung der Gleichgewichtslage durch Druck, Konzentration und Temperatur (UF3)</li> <li>• formulieren für ausgewählte Gleichgewichtsreaktionen das MWG (UF3)</li> <li>• interpretieren Gleichgewichtskonstanten in Bezug auf die Gleichgewichtslage (UF4)</li> <li>• Interpretieren den zeitlichen Ablauf chem. Reaktionen in Abhängigkeit von verschiedenen Parametern (Oberfläche, Temperatur, Konzentration) (E5)</li> <li>• planen quantitative Versuche zur Untersuchung des zeitlichen Ablaufs einer chemischen Reaktion, führen diese zielgerichtet durch und dokumentieren Beobachtungen und Ergebnisse (E2, E4)</li> <li>• formulieren Hypothesen zum Einfluss verschiedener Faktoren auf die RG und entwickeln Versuche zu deren Überprüfung (E3)</li> <li>• erklären den zeitlichen Ablauf chem. Reaktionen auf der Basis einfacher Modelle auf molekularer Ebene (Kollisionstheorie) (E6)</li> <li>• interpretieren ein einfaches Energie-Reaktionsweg-Diagramm (E5, K3)</li> <li>• beschreiben und erläutern das chem Gleichgewicht mit Hilfe von Modellen (Stechheber) (E6)</li> <li>• stellen für Reaktionen zur Untersuchung der RG den Stoffumsatz in Abhängigkeit von der Zeit tabellarisch und graphisch dar (K1)</li> <li>• beschreiben und beurteilen Chancen und Grenzen der Beeinflussung der RG und des chemischen Gleichgewichts (B1)</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Gleichgewichtsreaktionen</p>	<p>dioxids unter Einbezug von Gleichgewichten (E1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• formulieren Hypothesen zur Beeinflussung eines natürlichen Stoffkreislaufes (Kohlenstoffdioxid-Carbonat-Kreislauf) (E3)</li> <li>• beschreiben die Vorläufigkeit der Aussagen von Prognosen zum Klimawandel (E7)</li> <li>• veranschaulichen chem. Reaktionen zum Kohlenstoffdioxid-Carbonat-Kreislauf graphisch oder durch Symbole (K3)</li> <li>• recherchieren Informationen aus unterschiedlichen Quellen und strukturieren und hinterfragen die Aussagen der Informationen (K2, K4)</li> <li>• zeigen Möglichkeiten und Chancen der Verminderung des Kohlenstoffdioxid-ausstoßes und der –speicherung des Kohlenstoffdioxids auf und beziehen politische und gesellschaftliche Argumente und ethische Maßstäbe in ihre Bewertung ein (B3, B4)</li> <li>• beschreiben und bewerten die gesellschaftliche Relevanz prognostizierter Folgen des anthropogenen Treibhauseffektes (B3)</li> </ul> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Kohlenstoffdioxid-Carbonat-Kreislauf  <b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b>  natürlicher Kalkkreislauf, Treibhauseffekt und seine anthropogenen Ursachen</p> <p><b>Zeitbedarf:</b></p>
--	--



## Schulinternes Curriculum – Fach: Chemie

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

Reversibilität von chem. Reaktionen,  
Reaktionsgeschwindigkeit, MWG,  
Prinzip von Le Chatelier

**Zeitbedarf:**

**Summe der Stunden in der Jahrgangsstufe:    Stunden**