



Grundlage: Kerncurriculum für das Gymnasium - gymnasiale Oberstufe (Hannover 2017)

**Absprachen der Oldenburger Gymnasien zur stadtinternen Themenabfolge:**

Die Themengebundenheit bezieht sich auf das jeweilige gesamte Schuljahr Q1 oder Q2; inhaltlich haben die Schulen einen Freiraum der Absprache interner Teilthemenabfolgen. Hintergrund sind potenzielle Schulwechsel innerhalb der Stadt; Rückkehrer von Schülerinnen und Schülern infolge eines Wiederholens nachdem sie zuvor ggf. aus Gründen der Leistenlage den Kursunterricht an anderen innerstädtischen Schulen wahrnehmen mussten.

Im schuleigenen KC der Einführungsphase (Jahrgang 11/ E-Phase) hat die Fachkonferenz am 18.04.2018 beschlossen, die Veresterung im Rahmen der Alkanol- und Carbonsäurenchemie zu behandeln. Die Schülerschaft wünscht sich eine einführende Unterrichtsstunde zur Handhabung des Tafelwerks.

Jahrgang		Themenzuordnung	Anmerkungen
Q1	1. Halbjahr	Stoffklassen und Reaktionsmechanismen der organischen Chemie; Energetik	
	2. Halbjahr	Anwendungen des chemischen Gleichgewichts Löslichkeits-; Säure-Base-Gleichgewichte etc.	
Q2	1. Halbjahr	Elektrochemie	Die Reaktionsmechanismen, welche der Polymersynthese zu Grunde liegen, werden im 1. Halbjahr des Q1 Jahrgangs vermittelt.
	2. Halbjahr	Kunst- und Naturstoffe	

Das vorgelegte KC Q1/2 bezieht sich auf die fachlichen Inhalte, die lediglich im dreistündigen Kurs auf grundlegendem Niveau zu unterrichten sind.

Die in der grundlegenden Darstellung des KCs (s.o.) hervorgehobenen Inhalte für den fünfstündigen Kurs auf erhöhtem Niveau (eN) sind ausgelassen worden.

**Allgemeine und organische Chemie I****- Organische Reaktionsmechanismen, Energetik und Kinetik (gN)**

Fachinhalte	Fachwissen/ Fachkenntnisse	Erkenntnisgewinnung/ Fachmethoden	Kommunikation	Bewertung/ Reflexion
<b>Basiswissen</b> Elektronenpaarbindung; Elektronenpaarabstoßungs-Modell (EPA,) Elektro-negativität, Dipolmoleküle, Lewis-Schreibweise, zwischenmolekulare Wechselwirkungen (Wasserstoffbrückenbindung), Gaschromatographie; Esterbindung; Kenntnisse zu organischen Stoffklassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>erklären Stoffeigenschaften anhand ihrer Kenntnisse über zwischenmolekulare Wechselwirkungen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wenden ihre Kenntnisse zur Erklärung von Siedetemperaturen und Löslichkeiten auf neu eingeführte Stoffklassen an.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stellen den Zusammenhang zwischen Molekülstruktur und Stoffeigenschaft fachsprachlich dar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nutzen ihre Kenntnisse zu zwischenmolekularen Wechselwirkungen zur Erklärung von Phänomenen in ihrer Lebenswelt.</li> </ul>
<b>A Energieumsatz chemischer Reaktionen</b> Alkanole – natürliche Ressourcen für Alltag und Technik  1. Stoffklassenveränderung über Reaktionsmechanismen <ul style="list-style-type: none"> <li>Vom Alkanol zu ausgewählten Stoffklassen (u.a. Alkene (A<sub>E</sub>, Eliminierung), Alkane (S<sub>R</sub>), Ester (Veresterung, Verseifung), Halogenalkane (S<sub>N</sub>))</li> </ul>	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...
	<b>Basiskonzept Stoff-Teilchen</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben die Molekülstruktur folgender Stoffklassen: Alkane, Alkene, Halogenwasserstoffe, Alkanole, Alkanale, Alkanone, Alkansäuren, Aminosäuren, Ester, Ether.</li> <li>benennen die funktionellen Gruppe: Doppelbindung, Hydroxy-, Carbonyl- (Aldehyd-, Keto-), Carboxy-, Amino-, Ester-, Ether-Gruppe.</li> <li>Unterscheiden die Konstitutionsisomerie und die cis-trans-Isomerie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ordnen ausgewählte Stoffklassen in Form homologer Reihen.</li> <li>wenden die IUPAC-Nomenklatur zur Benennung organischer Verbindungen an.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>unterscheiden Fachsprache und Alltagssprache bei der Benennung chemischer Verbindungen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>erkennen die Bedeutung organischer Verbindungen in unserem Alltag.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben die Molekülstruktur von Aminosäuren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>untersuchen experimentell die Löslichkeit in unterschiedlichen Lösungsmitteln.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>erörtern und bewerten Verfahren zur Nutzung und Verarbeitung ausgewählter Naturstoffe vor dem Hintergrund knapper werdender Ressourcen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben die Reaktion mit Brom als Nachweis für Doppelbindungen in Molekülen.</li> <li>beschreiben die Fehlingreaktion.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>führen Nachweisreaktionen durch.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>diskutieren die Aussagekraft von Nachweisreaktionen.</li> </ul>		

					<b>Basiskonzept Struktur-Eigenschaft</b>			
<p>2. <i>Energetische Betrachtungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Vergleichende Kalorimetrie</i></li> <li>• <i>Satz von Hess</i></li> <li>• <i>Reaktionsenthalpie</i></li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>• erklären Stoffeigenschaften anhand ihrer Kenntnisse über zwischenmolekulare Wechselwirkungen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden ihre Kenntnisse zur Erklärung von Siedetemperaturen und Löslichkeiten auf neu eingeführte Stoffklassen an.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen den Zusammenhang zwischen Molekülstruktur und Stoffeigenschaft fachsprachlich dar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen ihre Kenntnisse zu zwischenmolekularen Wechselwirkungen zur Erklärung von Phänomenen in ihrer Lebenswelt.</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• begründen anhand funktioneller Gruppen die Reaktionsmöglichkeiten organischer Moleküle.</li> <li>• unterscheiden die Reaktionstypen Substitution, Addition, Eliminierung und Kondensation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• planen Experimente zur Identifizierung organischer Moleküle und führen diese durch.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• diskutieren die Reaktionsmöglichkeiten funktioneller Gruppen.</li> <li>• stellen einen Syntheseweg einer organischen Verbindung dar.</li> <li>• stellen technische Prozesse als Flussdiagramm dar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beurteilen und bewerten die gesellschaftliche Bedeutung eines ausgewählten organischen Synthesewegs.</li> <li>• reflektieren die gesundheitlichen Risiken beim Einsatz organischer Verbindungen.</li> <li>• beurteilen wirtschaftliche Aspekte und Stoffkreisläufe im Sinne der Nachhaltigkeit.</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben den Reaktionsmechanismus der radikalischen Substitution.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• führen ausgewählte Experimente durch.</li> <li>• wenden Nachweisreaktionen an.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• versprachlichen mechanistische Darstellungsweisen.</li> </ul>	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben, dass bei chemischen Reaktionen unterschiedliche Reaktionsprodukte entstehen können.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen den Zusammenhang zwischen den während der Reaktion konkurrierenden Teilchen und den Produkten her.</li> <li>• nutzen Gaschromatogramme zur Identifizierung von Reaktionsprodukten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• argumentieren sachlogisch und begründen schlüssig die entstehenden Produkte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reflektieren die Bedeutung von Nebenreaktionen organischer Reaktionswege.</li> <li>• erkennen die Bedeutung der Gaschromatografie in der Analytik.</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die innere Energie eines stofflichen Systems als Summe aus Kernenergie, chemischer Energie und thermischer Energie dieses Systems.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• übersetzen die Alltagsbegriffe Energiequelle, Wärmeenergie, verbrauchte Energie und Energieverlust in Fachsprache.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reflektieren die Unschärfe im Alltag verwendeter energetischer Begriffe.</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• nennen den ersten Hauptsatz der Thermodynamik.</li> <li>• beschreiben die Enthalpieänderung als ausgetauschte Wärme bei konstantem Druck.</li> <li>• nennen die Definition der Standard-Bildungsenthalpie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• führen Experimente zur Ermittlung von Reaktionsenthalpien in einfachen Kalorimetern durch.</li> <li>• erklären die Lösungsenthalpie als Summe aus Gitterenthalpie und Hydratationsenthalpie.</li> <li>• nutzen tabellarische Daten zur Berechnung von Standard-Reaktionsenthalpien aus Standard-Bildungsenthalpien.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen die Enthalpieänderungen in einem Energiediagramm dar.</li> <li>• interpretieren Enthalpiediagramme.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen ihre Kenntnisse zur Enthalpieänderung ausgewählter Alltags- und Technikprozesse.</li> <li>• beurteilen die Energieeffizienz ausgewählter Prozesse ihrer Lebenswelt.</li> <li>• bewerten die gesellschaftliche Relevanz verschiedener Energieträger.</li> </ul>

