



Fachcurriculum Chemie für die Qualifikationsphase am TGG-Leer
Jahrgang 12/ 2. Semester: organische Chemie

Stand: 11/2018

Die Semesterfolge sowie die zugehörige Strukturierung nach Inhalten und Kompetenzen entspricht der Umsetzung des aktuellen Kerncurriculums und wurden auf der Fachkonferenz am 06.11.2018 beschlossen. Die dick hervorgehobenen Aspekte gelten nur für Kurse mit erhöhtem Anforderungsniveau.

Fachwissen/ Fachkenntnisse	Erkenntnisgewinnung/ Methoden	Kommunikation	Bewertung/ Reflexion
Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Molekülstruktur folgender Stoffklassen: Alkane, Alkene, Halogenkohlenwasserstoffe, Alkanole, Alkane, Alkanone, Alkansäuren, Aminosäuren, Ester, Ether, Aromaten (nur das Benzolmolekül). • benennen die funktionellen Gruppen: Doppelbindung, Hydroxy-, Carbonyl- (Aldehyd-, Keto-), Carboxy-, Amino-, Ester-, Ether-Gruppe. • unterscheiden die Konstitutions- isomerie und die cis-trans- Isomerie. 	<ul style="list-style-type: none"> • ordnen ausgewählte Stoffklassen in Form homologer Reihen. • wenden die IUPAC-Nomenklatur zur Benennung organischer Verbindungen an. 	<ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden Fachsprache und Alltagssprache bei der Benennung chemischer Verbindungen. 	<ul style="list-style-type: none"> • erkennen die Bedeutung organischer Verbindungen in unserem Alltag.
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Molekülstruktur von Aminosäuren, Proteinen, Kohlenhydraten (Glucose, Fructose, Saccharose, Stärke) und Fetten. 	<ul style="list-style-type: none"> • untersuchen experimentell die Löslichkeit in unterschiedlichen Lösungsmitteln. 		<ul style="list-style-type: none"> • erörtern und bewerten Verfahren zur Nutzung und Verarbeitung ausgewählter Naturstoffe vor dem Hintergrund knapper werdender Ressourcen.
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Reaktion mit Brom als Nachweis für Doppelbindungen in Molekülen. • beschreiben die Fehling-Reaktion. • beschreiben die Iod-Stärke-Reaktion. 	<ul style="list-style-type: none"> • führen Nachweisreaktionen durch. 	<ul style="list-style-type: none"> • diskutieren die Aussagekraft von Nachweisreaktionen. 	

<ul style="list-style-type: none"> • teilen Kunststoffe in Duroplaste, Thermoplaste und Elastomere ein. • klassifizieren Kunststoffe nach charakteristischen Atomgruppierungen: Polyolefine, Polyester, Polyamide, Polyether 	<ul style="list-style-type: none"> • untersuchen experimentell Eigenschaften ausgewählter Kunststoffe (Dichte, Verhalten bei Erwärmen). 	<ul style="list-style-type: none"> • recherchieren zu Anwendungsbereichen makromolekularer Stoffe und präsentieren ihre Ergebnisse. 	<ul style="list-style-type: none"> • beurteilen und bewerten den Einsatz von Kunststoffen im Alltag. • beurteilen und bewerten wirtschaftliche Aspekte und Stoffkreisläufe im Sinne der Nachhaltigkeit. • beschreiben Tätigkeitsfelder im Umfeld der Kunststoffchemie.
<ul style="list-style-type: none"> • erklären die Mesomerie mithilfe von Grenzstrukturen in der Lewis-Schreibweise für das Benzolmolekül (eA). 	<ul style="list-style-type: none"> • wenden das Mesomeriemodell zur Erklärung des aromatischen Zustands des Benzolmoleküls an (eA). 	<ul style="list-style-type: none"> • diskutieren die Grenzen und Möglichkeiten von Modellen (eA). 	
<ul style="list-style-type: none"> • erklären Stoffeigenschaften anhand ihrer Kenntnisse über zwischenmolekulare Wechselwirkungen. • erklären die Eigenschaften von makromolekularen Stoffen anhand von zwischenmolekularen Wechselwirkungen. 	<ul style="list-style-type: none"> • wenden ihre Kenntnisse zur Erklärung von Siedetemperaturen und Löslichkeiten auf neu eingeführte Stoffklassen an. 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen den Zusammenhang zwischen Molekülstruktur und Stoffeigenschaft fachsprachlich dar. 	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen ihre Kenntnisse zu zwischenmolekularen Wechselwirkungen zur Erklärung von Phänomenen in ihrer Lebenswelt. • nutzen ihre Fachkenntnisse zur Erklärung der Funktionalität ausgewählter Kunststoffe.
<ul style="list-style-type: none"> • erklären induktive Effekte (eA). • erklären mesomere Effekte (eA). 	<ul style="list-style-type: none"> • verwenden geeignete Formelschreibweisen zur Erklärung von Elektronenverschiebungen (eA) • nutzen induktive und mesomere Effekte zur Erklärung der Stärke organischer Säuren (eA). 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen die Elektronenverschiebung in angemessener Fachsprache dar (eA). 	
<ul style="list-style-type: none"> • begründen anhand funktioneller Gruppen die Reaktionsmöglichkeiten organischer Moleküle. • unterscheiden die Reaktionstypen Substitution, Addition, Eliminierung und Kondensation. 	<ul style="list-style-type: none"> • planen Experimente für einen Syntheseweg zur Überführung einer Stoffklasse in eine andere (eA). • planen Experimente zur Identifizierung organischer Moleküle und führen diese durch. 	<ul style="list-style-type: none"> • diskutieren die Reaktionsmöglichkeiten funktioneller Gruppen. • stellen einen Syntheseweg einer organischen Verbindung dar. • stellen Flussdiagramme technischer Prozesse fachsprachlich dar. • stellen technische Prozesse als Flussdiagramme dar. 	<ul style="list-style-type: none"> • beurteilen und bewerten die gesellschaftliche Bedeutung eines ausgewählten organischen Synthesewegs. • reflektieren die gesundheitlichen Risiken beim Einsatz organischer Verbindungen. • nutzen chemische Kenntnisse zur Erklärung der Produktlinie ausgewählter technischer Synthesen (eA). • beurteilen wirtschaftliche Aspekte und Stoffkreisläufe im Sinne der Nachhaltigkeit.

<ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden radikalische, elektrophile und nucleophile Teilchen (eA). • beschreiben das Carbenium-Ion/Carbo-Kation als Zwischenstufe in Reaktionsmechanismen (eA). 			
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Reaktionsmechanismus der radikalischen Substitution. • beschreiben den Reaktionsmechanismus der elektrophilen Addition von symmetrischen Verbindungen (eA). • beschreiben den Reaktionsmechanismus der elektrophilen Addition von asymmetrischen Verbindungen (eA). • beschreiben den Reaktionsmechanismus der nucleophilen Substitution (zweistufiger Mechanismus) (eA). • unterscheiden zwischen homolytischer und heterolytischer Bindungsspaltung (eA). 	<ul style="list-style-type: none"> • führen ausgewählte Experimente durch. • wenden Nachweisreaktionen an. • nutzen induktive Effekte zur Erklärung von Reaktionsmechanismen und unterschiedlichen Reaktivitäten (eA). • nutzen ihre Kenntnisse über radikalische, elektrophile und nucleophile Teilchen zur Erklärung von Teilschritten in Reaktionsmechanismen (eA). 	<ul style="list-style-type: none"> • versprachlichen mechanistische Darstellungsweisen. • stellen die Aussagen eines Textes in Form eines Reaktionsmechanismus dar (eA). 	<ul style="list-style-type: none"> • reflektieren mechanistische Denkweisen als wesentliches Prinzip der organischen Chemie (eA).
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, dass bei chemischen Reaktionen unterschiedliche Reaktionsprodukte entstehen können. 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen Zusammenhänge zwischen den während der Reaktion konkurrierenden Teilchen und den Produkten her. • nutzen Gaschromatogramme zur Identifizierung von Reaktionsprodukten. 	<ul style="list-style-type: none"> • argumentieren sachlogisch und begründen schlüssig die entstehenden Produkte. 	<ul style="list-style-type: none"> • reflektieren die Bedeutung von Nebenreaktionen organischer Synthesewege. • erkennen die Bedeutung der Gaschromatografie in der Analytik.
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Reaktionstypen Polymerisation und Polykondensation zur Bildung von Makromolekülen. • beschreiben den Reaktionsmechanismus der radikalischen Polymerisation. 	<ul style="list-style-type: none"> • führen Experimente zur Polykondensation durch. • nutzen ihre Kenntnisse zur Struktur von Makromolekülen zur Erklärung ihrer Stoffeigenschaften. • nutzen geeignete Modelle zur Veranschaulichung von Reaktionsmechanismen (eA). 	<ul style="list-style-type: none"> • diskutieren die Aussagekraft von Modellen (eA). 	