

Fachkompetenz				Bezüge zu anderen Fächern / Einsatz digitaler Medien	Seiten im Schulbuch
Sachkompetenz	Erkenntnisgewinnungs- kompetenz	Kommunikationskompetenz	Bewertungskompetenz		
1. Semester (Qu1), Thema: Organische Chemie					
Die Lernenden ... • beschreiben den Reaktionsmechanismus der radikalischen Substitution. • beschreiben die Molekülstruktur von Alkanen und Halogenalkanen.	Die Lernenden ... • wenden Nachweisreaktionen (Chlorid-, Bromid-, Hydronium-/Oxonium-Ionen) zur Produktidentifikation an.	Die Lernenden ... • stellen Reaktionsmechanismen in Strukturformeln dar. • wenden die IUPAC-Nomenklatur zur Benennung organischer Verbindungen an.	Die Lernenden ... • beurteilen grundlegende Aspekte zu Gefahren und Sicherheit in Labor und Alltag.		
• beschreiben die Molekülstruktur von Alkenen und Alkinen. • benennen die Mehrfachbindung als funktionelle Gruppe der Alkene und Alkine. • unterscheiden Strukturisomerie und cis-trans-Isomerie. • beschreiben den Reaktionsmechanismus der elektrophilen Addition von symmetrischen und asymmetrischen Verbindungen. • erklären induktive Effekte. • nutzen induktive Effekte zur Erklärung von Reaktionsmechanismen und unterschiedlichen Reaktivitäten.	• entwickeln die homologen Reihen der Alkene und Alkine. • beschreiben die Reaktion mit Brom als Nachweis für Doppelbindungen.	• wenden die IUPAC-Nomenklatur zur Benennung organischer Verbindungen an. • stellen die Aussagen eines Textes in Form eines Reaktionsmechanismus (in Strukturformeln) dar oder umgekehrt. • verwenden geeignete Formelschreibweisen zur Erklärung von Elektronenverschiebungen. • unterscheiden zwischen homolytischer und heterolytischer Bindungsspaltung. • unterscheiden radikalische, elektrophile und nucleophile Teilchen.	• reflektieren mechanistische Denkweisen als wesentliches Prinzip der organischen Chemie.		
• beschreiben, dass bei chemischen Reaktionen unterschiedliche Reaktionsprodukte entstehen können.	• stellen Zusammenhänge zwischen den während der Reaktion konkurrierenden Teilchen und den Produkten her.	• argumentieren sachlogisch und begründen die Entstehung der Produkte.	• reflektieren die Bedeutung von Nebenreaktionen organischer Synthesewege.		

Schulinternes Curriculum Qualifikationsphase, grundlegendes Anforderungsniveau (gültig ab Schuljahr 2023 / 2024)

Fachgruppe Chemie / Gymnasium Mellendorf, Stand: Mai/2024

Fachkompetenz				Bezüge zu anderen Fächern / Einsatz digitaler Medien	Seiten im Schulbuch
Sachkompetenz	Erkenntnisgewinnungs- kompetenz	Kommunikationskompetenz	Bewertungskompetenz		
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Molekülstruktur von Alkanolen. • benennen die Hydroxy-Gruppe als funktionelle Gruppe der Alkanole. • beschreiben die Nachweisreaktion mit dem Benedict-Reagenz. • stellen Redoxgleichungen in Form von Teil- und Gesamtgleichungen auf. • beschreiben die Molekülstruktur von Alkanolen, Alkanonen und Alkansäuren. • benennen die funktionellen Gruppen: Carbonyl- (Aldehyd-, Keto-), Carboxy-Gruppe. 	<ul style="list-style-type: none"> • führen die Benedict-Probe durch. • beschreiben die Funktion einer Blindprobe / eines Kontrollexperiments. • prüfen unter Anwendung von Oxidationszahlen, ob eine Redoxreaktion vorliegt. 	<ul style="list-style-type: none"> • wenden die IUPAC-Nomenklatur zur Benennung organischer Verbindungen an. 	<ul style="list-style-type: none"> • reflektieren den Nutzen der IUPAC-Nomenklatur. 		
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Ester-Synthese. • beschreiben die Molekülstruktur der Ester. • benennen die Ester-Gruppe als funktionelle Gruppe. 	<ul style="list-style-type: none"> • führen eine Ester-Synthese durch. 	<ul style="list-style-type: none"> • benennen Ester mit ihrem Trivialnamen. 	<ul style="list-style-type: none"> • beurteilen grundlegende Aspekte zu Gefahren und Sicherheit in Labor und Alltag. 		
<ul style="list-style-type: none"> • erklären Stoffeigenschaften neu eingeführter Stoffklassen mithilfe von inter- und intramolekularen Wechselwirkungen: London-Kräfte, Dipol-Dipol-Wechselwirkungen, Ionen-Dipol-Wechselwirkungen, Wasserstoffbrücken. 	<ul style="list-style-type: none"> • wenden ihre Kenntnisse zur Erklärung von Siedetemperaturen und Löslichkeiten an. 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen die Zusammenhänge zwischen Molekülstruktur und Stoffeigenschaft fachsprachlich dar. 	<ul style="list-style-type: none"> • betrachten ein technisches Verfahren und führen den Einsatz von Stoffen auf ihre Stoffeigenschaften zurück. 		

Schulinternes Curriculum Qualifikationsphase, grundlegendes Anforderungsniveau (gültig ab Schuljahr 2023 / 2024)

Fachgruppe Chemie / Gymnasium Mellendorf, Stand: Mai/2024

Fachkompetenz				Bezüge zu anderen Fächern / Einsatz digitaler Medien	Seiten im Schulbuch
Sachkompetenz	Erkenntnisgewinnungs- kompetenz	Kommunikationskompetenz	Bewertungskompetenz		
<ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden die Reaktionstypen Substitution, Addition, Kondensation und Eliminierung. • begründen anhand funktioneller Gruppen die Reaktionsmöglichkeiten organischer Moleküle. 		<ul style="list-style-type: none"> • stellen Synthesewege als Flussdiagramm dar. • stellen Flussdiagramme von Synthesewegen fachsprachlich dar. 			
<ul style="list-style-type: none"> • teilen Kunststoffe in Duroplaste, Thermoplaste und Elastomere ein. • erklären die Eigenschaften der drei Kunststofftypen anhand der Molekülstruktur. • beschreiben einen Wertstoffkreislauf beim Recycling von Kunststoff. 	<ul style="list-style-type: none"> • entwickeln chemische Fragestellungen zu Kunststoffen. 	<ul style="list-style-type: none"> • recherchieren zu Anwendungsbereichen von Kunststoffen. • nutzen ihre Fachkenntnisse zur Erklärung der Funktionalität ausgewählter Kunststoffe. 	<ul style="list-style-type: none"> • beurteilen den Einsatz von Kunststoffen in Alltag und Technik. • erkennen Tätigkeitsfelder im Umfeld der Kunststoffchemie. 		
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Reaktionstyp der Polymerisation. 					
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Struktur von Aminosäuren- und Kohlenhydraten-Molekülen (Glucose-, Stärke-Molekül). • benennen die Amino- und die Carboxy-Gruppe als funktionelle Gruppen der Aminosäuren. 	<ul style="list-style-type: none"> • führen die Iod-Stärke-Reaktion durch. 	<ul style="list-style-type: none"> • identifizieren funktionelle Gruppen in Naturstoffen und wenden Fachbegriffe an. 	<ul style="list-style-type: none"> • beurteilen die Bedeutung von Naturstoffen im Alltag. 		

Schulinternes Curriculum Qualifikationsphase, grundlegendes Anforderungsniveau (gültig ab Schuljahr 2023 / 2024)

Fachgruppe Chemie / Gymnasium Mellendorf, Stand: Mai/2024

Fachkompetenz				Bezüge zu anderen Fächern / Einsatz digitaler Medien	Seiten im Schulbuch
Sachkompetenz	Erkenntnisgewinnungs- kompetenz	Kommunikationskompetenz	Bewertungskompetenz		
2. Semester (Qu2), Thema: Energie					
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die innere Energie eines stofflichen Systems als Summe aus Kernenergie, chemischer Energie und thermischer Energie dieses Systems. 		<ul style="list-style-type: none"> • übersetzen die Alltagsbegriffe „Energiequelle“, „Wärmeenergie“, „verbrauchte Energie“ und „Energieverlust“ in Fachsprache. 			
<ul style="list-style-type: none"> • nennen den ersten Hauptsatz der Thermodynamik. • erklären die Enthalpieänderung als ausgetauschte Wärme bei konstantem Druck. • nennen die Definition der Standard-Bildungsenthalpie. • beschreiben den unterschiedlichen Energiegehalt von Modifikationen. 	<ul style="list-style-type: none"> • führen Experimente zur Ermittlung von Reaktionsenthalpien in einfachen Kalorimetern durch und reflektieren ihre Ergebnisse. • erklären die Lösungsenthalpie als Summe aus Gitterenthalpie und Hydratationsenthalpie. • nutzen den Satz von Hess, um Reaktionsenthalpien zu berechnen. • nutzen tabellierte Daten zur Berechnung von Standard-Reaktionsenthalpien aus Standard-Bildungsenthalpien. 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen die Enthalpieänderungen in einem Enthalpiediagramm dar. • interpretieren Enthalpiediagramme. 	<ul style="list-style-type: none"> • beurteilen ausgewählte Prozesse ihrer Lebenswelt aus energetischer Perspektive. • beurteilen ökologische und ökonomische Aspekte herkömmlicher und alternativer Energieträger. 		

Fachkompetenz				Bezüge zu anderen Fächern / Einsatz digitaler Medien	Seiten im Schulbuch
Sachkompetenz	Erkenntnisgewinnungs- kompetenz	Kommunikationskompetenz	Bewertungskompetenz		
2. Semester (Qu2), Thema: Kinetik					
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Einfluss eines Katalysators auf die Aktivierungsenergie. 	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen die Modellvorstellung des Übergangszustands zur Beschreibung der Katalysatorwirkung. 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen die Wirkung eines Katalysators in einem Energiediagramm dar. 	<ul style="list-style-type: none"> • beurteilen den Einsatz von Katalysatoren in technischen Prozessen. 		
<ul style="list-style-type: none"> • definieren den Begriff der Reaktionsgeschwindigkeit als Änderung der Stoffmengenkonzentration pro Zeiteinheit. • erklären den Einfluss von Temperatur, Druck, Stoffmengenkonzentration und Katalysatoren auf die Reaktionsgeschwindigkeit mithilfe der Stoßtheorie. 	<ul style="list-style-type: none"> • planen geeignete Experimente zum Einfluss von Faktoren auf die Reaktionsgeschwindigkeit und führen diese durch. 		<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Bedeutung unterschiedlicher Reaktionsgeschwindigkeiten alltäglicher Prozesse. • beurteilen die Steuerungsmöglichkeiten von chemischen Reaktionen in technischen Prozessen. 		
2. Semester (Qu2), Thema: Chemisches Gleichgewicht					
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben das chemische Gleichgewicht auf Stoff- und Teilchenebene. • beschreiben die Notwendigkeit eines geschlossenen Systems für die Einstellung des chemischen Gleichgewichts. • unterscheiden zwischen Ausgangskonzentration und Gleichgewichtskonzentration. • stellen den Term für die Gleichgewichtskonstante (K_c) auf (Massenwirkungsgesetz). • treffen anhand der Gleichgewichtskonstanten Aussagen zur Lage des Gleichgewichts. 	<ul style="list-style-type: none"> • führen Experimente zum chemischen Gleichgewicht durch. • schließen aus Versuchsdaten auf Kennzeichen des chemischen Gleichgewichts. • schließen aus einem Modellversuch auf Kennzeichen des chemischen Gleichgewichts. • diskutieren die Übertragbarkeit von Modellvorstellungen. 	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen das Modell zur Erklärung des chemischen Gleichgewichts. 			

Schulinternes Curriculum Qualifikationsphase, grundlegendes Anforderungsniveau (gültig ab Schuljahr 2023 / 2024)

Fachgruppe Chemie / Gymnasium Mellendorf, Stand: Mai/2024

Fachkompetenz				Bezüge zu anderen Fächern / Einsatz digitaler Medien	Seiten im Schulbuch
Sachkompetenz	Erkenntnisgewinnungs- kompetenz	Kommunikationskompetenz	Bewertungskompetenz		
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Einfluss von Stoffmengenkonzentration, Druck und Temperatur auf den Gleichgewichtszustand (Prinzip von Le Chatelier). • beschreiben, dass die Gleichgewichtskonstante temperaturabhängig ist. • beschreiben, dass Katalysatoren die Einstellung des chemischen Gleichgewichts beschleunigen. • beschreiben homogene und heterogene Katalyse in technischen Prozessen. 	<ul style="list-style-type: none"> • führen Experimente zu Einflüssen auf die Lage des chemischen Gleichgewichts durch. 	<ul style="list-style-type: none"> • recherchieren in unterschiedlichen Quellen und überprüfen deren Vertrauenswürdigkeit. • beschreiben die Möglichkeiten zur Steuerung technischer Prozesse mithilfe des Massenwirkungsgesetzes. 	<ul style="list-style-type: none"> • analysieren und beurteilen Inhalte unterschiedlicher Quellen. • bewerten die Bedeutung der Beeinflussung chemischer Gleichgewichte in der Industrie und in der Natur. 		

Fachkompetenz				Bezüge zu anderen Fächern / Einsatz digitaler Medien	Seiten im Schulbuch
Sachkompetenz	Erkenntnisgewinnungs- kompetenz	Kommunikationskompetenz	Bewertungskompetenz		

2. Semester (Qu2), Thema: Säuren und Basen

<ul style="list-style-type: none"> • erläutern die Säure-Base-Theorie nach Brönsted. • stellen Protolysegleichungen auf und kennzeichnen korrespondierende Säure-Base-Paare. • erklären die Neutralisationsreaktion. • beschreiben die Funktion von Säure-Base-Indikatoren bei Titrationen. • berechnen ausgehend von Neutralisationsreaktionen die Stoffmengenkonzentration saurer und alkalischer Probelösungen. • berechnen den Massengehalt von Säuren in Alltagsprodukten. 	<ul style="list-style-type: none"> • messen pH-Werte verschiedener wässriger Lösungen. • führen die Nachweisreaktion von Hydronium/Oxonium- und Hydroxid-Ionen mit Indikatoren durch. • ermitteln die Stoffmengenkonzentration von Säuren und Basen durch Titration. 	<ul style="list-style-type: none"> • recherchieren zu Säuren und Basen in Alltags-, Technik- und Umweltbereichen und präsentieren ihre Ergebnisse. • argumentieren sachgerecht auf Stoff- und Teilchenebene. 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den historischen Weg der Entwicklung des Säure-Base-Begriffs bis Brönsted. • beurteilen den Einsatz von Säuren und Basen sowie Neutralisationsreaktionen in Alltags-, Technik- und Umweltbereichen. • reflektieren die Bedeutung von pH-Wert-Angaben in ihrem Alltag. • erkennen und beschreiben die Bedeutung maß-analytischer Verfahren in der Berufswelt. 		
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Autoprotolyse des Wassers als Gleichgewichtsreaktion. • erklären den Zusammenhang zwischen der Autoprotolyse des Wassers und dem pH-Wert. • nennen die Definition des pH-Werts. 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Zusammenhang zwischen pH-Wert-Änderung und Änderung der Stoffmengenkonzentration. 				

Schulinternes Curriculum Qualifikationsphase, grundlegendes Anforderungsniveau (gültig ab Schuljahr 2023 / 2024)

Fachgruppe Chemie / Gymnasium Mellendorf, Stand: Mai/2024

Fachkompetenz				Bezüge zu anderen Fächern / Einsatz digitaler Medien	Seiten im Schulbuch
Sachkompetenz	Erkenntnisgewinnungs- kompetenz	Kommunikationskompetenz	Bewertungskompetenz		
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Säurekonstante als spezielle Gleichgewichtskonstante. • berechnen pH-Werte von Lösungen starker und schwacher einprotoniger Säuren. • beschreiben die Basenkonstante als spezielle Gleichgewichtskonstante. • berechnen pH-Werte von wässrigen Hydroxid-Lösungen. • differenzieren starke und schwache Säuren bzw. Basen anhand der pK_S- und pK_B-Werte. 	<ul style="list-style-type: none"> • messen den pH-Wert äquimolarer Lösungen einprotoniger Säuren und schließen daraus auf die Säurestärke. 	<ul style="list-style-type: none"> • argumentieren sachlogisch unter Verwendung der Tabellenwerte. 			

Fachkompetenz				Bezüge zu anderen Fächern / Einsatz digitaler Medien	Seiten im Schulbuch
Sachkompetenz	Erkenntnisgewinnungs- kompetenz	Kommunikationskompetenz	Bewertungskompetenz		
3. Semester (Qu3), Thema: Elektrochemie					
<ul style="list-style-type: none"> • erläutern Redoxreaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen • beschreiben mithilfe der Oxidationszahlen korrespondierende Redoxpaare. • stellen Redoxgleichungen in Form von Teil- und Gesamtgleichungen auf. • vergleichen Säure-Base-Reaktionen und Redoxreaktionen. • wenden das Donator-Akzeptor-Konzept an. 	<ul style="list-style-type: none"> • planen Experimente zur Aufstellung der Redoxreihe der Metalle und führen diese durch. • prüfen unter Anwendung von Oxidationszahlen, ob eine Redoxreaktion vorliegt. 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Redoxreaktionen als Donator-Akzeptor-Reaktionen. 	<ul style="list-style-type: none"> • reflektieren die historische Entwicklung des Redoxbegriffs. 		
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Bau galvanischer Zellen. • beschreiben die elektrochemische Doppelschicht als Redoxgleichgewicht in einer Halbzelle. • beschreiben die Metallbindung (Elektronengasmodell). • beschreiben den Austritt von Ionen aus dem Metallgitter unter Verbleib von Elektronen im Elektronengas. • erklären die Potenzialdifferenz/ Spannung mit der Lage der elektrochemischen Gleichgewichte. • erläutern die Funktionsweise galvanischer Zellen. 	<ul style="list-style-type: none"> • planen Experimente zum Bau funktionsfähiger galvanischer Zellen und führen diese durch. • messen die Spannung unterschiedlicher galvanischer Zellen. • nutzen Modelle zur Darstellung von galvanischen Zellen. 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen galvanische Zellen in Form von Skizzen dar. • erstellen Zelldiagramme. 	<ul style="list-style-type: none"> • beurteilen den Einsatz von galvanischen Zellen in Alltag und Technik. 		

Schulinternes Curriculum Qualifikationsphase, grundlegendes Anforderungsniveau (gültig ab Schuljahr 2023 / 2024)

Fachgruppe Chemie / Gymnasium Mellendorf, Stand: Mai/2024

Fachkompetenz				Bezüge zu anderen Fächern / Einsatz digitaler Medien	Seiten im Schulbuch
Sachkompetenz	Erkenntnisgewinnungs- kompetenz	Kommunikationskompetenz	Bewertungskompetenz		
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Aufbau der Standard-Wasserstoffelektrode. • definieren das Standard-Elektrodenpotenzial. • berechnen die Spannung galvanischer Zellen (Zellspannung) unter Standardbedingungen. 	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen Tabellen von Standard-Elektrodenpotenzialen zur Vorhersage des Ablaufs von Redoxreaktionen. 	<ul style="list-style-type: none"> • wählen aussagekräftige Informationen aus. • argumentieren sachlogisch unter Verwendung von Tabellenwerten. 			
<ul style="list-style-type: none"> • wenden ihre Kenntnisse zu galvanischen Zellen auf Lokalelemente an. 		<ul style="list-style-type: none"> • nutzen ihre Kenntnisse über Redoxreaktionen zur Erklärung von Alltags- und Technikprozessen. 	<ul style="list-style-type: none"> • beurteilen den Einsatz und das Auftreten von Redoxreaktionen in Alltag und Technik. 		
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Bau von Elektrolysezellen. • erläutern das Prinzip der Elektrolyse. • deuten die Elektrolyse als Umkehrung der Vorgänge in der galvanischen Zelle. 	<ul style="list-style-type: none"> • führen ausgewählte Elektrolysen durch. 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen Elektrolysezellen in Form von Skizzen dar. • vergleichen Elektrolysezelle und galvanische Zelle. • erläutern Darstellungen zu technischen Anwendungen. 	<ul style="list-style-type: none"> • beurteilen den Einsatz von Elektrolysen in Alltag und Technik. 		

Schulinternes Curriculum Qualifikationsphase, grundlegendes Anforderungsniveau (gültig ab Schuljahr 2023 / 2024)

Fachgruppe Chemie / Gymnasium Mellendorf, Stand: Mai/2024

Fachkompetenz					Bezüge zu anderen Fächern/ Einsatz digitaler Medien	Seiten im Schulbuch
Sachkompetenz	Erkenntnisgewinnungs- kompetenz	Kommunikationskompetenz	Bewertungskompetenz			
4. Semester (Qu4), Thema: Ausgewählte Kapitel der Chemie						
<ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden Sauerstoff- und Säure-Korrosion. • erklären den Korrosionsschutz durch eine Opferanode. 	<ul style="list-style-type: none"> • führen Experimente zur Korrosion und zum Nachweis von Eisen-Ionen durch. • führen Experimente zum Korrosionsschutz durch. 		<ul style="list-style-type: none"> • beurteilen die wirtschaftlichen Folgen durch Korrosionsschäden. 			