

Fachcurriculum Chemie SEK II

Es gelten die im KC angegebenen Operatoren.

Die fett gedruckten Aspekte gelten für Kurse auf erhöhtem Niveau (eA).

Als Fachbuch wird genutzt: Elemente Chemie 11/12/13, Ausgabe 2019

Halbjahr 12/1: Reaktionen organischer Verbindungen in Technik, Alltag und Historie

Basiskonzept	Fachwissen/ Fachkenntnisse	Erkenntnisgewinnung/ Fachmethoden	Kommunikation	Bewertung/ Reflexion
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
Stoff-Teilchen	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Molekülstruktur folgender Stoffklassen: Alkane, Alkene, Halogenkohlenwasserstoffe, Alkanole, Alkanale, 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 Konstitutionsisomerie 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
Stoff-Teilchen	<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

Fachcurriculum Chemie SEK II des Albertus-Magnus-Gymnasiums Friesoythe

Stoff-Teilchen	<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 	
Stoff-Teilchen	<ul style="list-style-type: none"> • teilen Kunststoffe in Duroplaste, Thermoplaste und Elastomere ein • klassifizieren Kunststoffe nach charakteristischen Atomgruppen: Polyolefine, Polyester, Polyamide, Polyether 	<ul style="list-style-type: none"> • untersuchen experimentell Eigenschaften ausgewählter Kunststoffe (Dichte, Verhalten beim 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
Stoff-Teilchen	<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) 	
Energie	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Mesomerieenergie des Benzols (eA). 		<ul style="list-style-type: none"> • stellen die Mesomerieenergie des Benzols in einem Enthalpiediagramm dar (eA). 	
Struktur-Eigenschaft	<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 Stoffe
Struktur-Eigenschaft	<ul style="list-style-type: none"> • erklären induktive Effekte (eA) 	<ul style="list-style-type: none"> • verwenden geeignete Formelschreibweisen zur 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen die Elektronenverschiebung in angemessener 	

Fachcurriculum Chemie SEK II des Albertus-Magnus-Gymnasiums Friesoythe

	<ul style="list-style-type: none"> • erklären mesomere Effekte (eA) 	<p>Erklärung von Elektronenverschiebungen (eA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen induktive und mesomere Effekte zur Erklärung der Stärke organischer Säuren (eA) 	<p>ner Fachsprache dar (eA)</p>	
Struktur-Eigenschaft	<ul style="list-style-type: none"> • begründen anhand funktioneller Gruppen die Reaktionsmöglichkeiten organischer Moleküle • unterscheiden die Reaktionstypen Substitution, Addition, Eliminierung und Kondensation • unterscheiden radikalische, elektrophile und nucleophile Teilchen (eA) • beschreiben das Carbeniumion/Carbokation als Zwischenstufe in Reaktionsmechanismen (eA) 	<ul style="list-style-type: none"> • planen Experimente für einen Syntheseweg für die 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
Struktur-Eigenschaft	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Mechanismus 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 	<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 	<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)

Fachcurriculum Chemie SEK II des Albertus-Magnus-Gymnasiums Friesoythe

	(zweistufiger Mechanismus) (eA)	Angabe von Teilschritten in Reaktionsmechanismen (eA)		
Struktur-Eigenschaft	<ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden zwischen homolytischer und heterolytischer Bindungsspaltung (eA) 	<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 Gaschromatographie in der Analytik
Struktur-Eigenschaft	<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) 	

Fachcurriculum Chemie SEK II des Albertus-Magnus-Gymnasiums Friesoythe

Halbjahr 12/2: Das chemische Gleichgewicht sowie energetische und kinetische Aspekte in Wissenschaft und Alltag

Basiskonzept	Fachwissen/ Fachkenntnisse	Erkenntnisgewinnung/ Fachmethoden	Kommunikation	Bewertung/ Reflexion
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
Kinetik, chemische GIGew	<ul style="list-style-type: none"> definieren den Begriff der Reaktionsgeschwindigkeit als Änderung der Konzentration pro Zeiteinheit. beschreiben den Einfluss von Temperatur, Druck, Konzentration, Zerteilungsgrad und Katalysatoren auf die Reaktionsgeschwindigkeit. 	<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"> recherchieren zu technischen Verfahren in unterschiedlichen Quellen und präsentieren ihre Ergebnisse (eA). 	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben die Bedeutung unterschiedlicher Reaktionsgeschwindigkeiten alltäglicher Prozesse. beurteilen die Steuerung von chemischen Reaktionen in technischen Prozessen.
Kinetik, chemische GIGew	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben das chemische Gleichgewicht auf Stoff- und Teilchenebene. erkennen die Notwendigkeit eines geschlossenen Systems für die Einstellung des chemischen Gleichgewichts. 	<ul style="list-style-type: none"> führen ausgewählte Experimente zum chemischen Gleichgewicht durch. schließen aus Versuchsdaten auf Kennzeichen des chemischen Gleichgewichts. schließen aus einem Modellversuch auf Kennzeichen des chemischen Gleichgewichts. 	<ul style="list-style-type: none"> diskutieren die Übertragbarkeit der Modellvorstellung. 	
Kinetik, chemische GIGew	<ul style="list-style-type: none"> unterscheiden zwischen Ausgangskonzentration und Gleichgewichtskonzentration. formulieren das Massenwirkungsgesetz. können anhand der Gleichgewichtskonstanten Aussagen zur Lage des Gleichgewichts machen. 	<ul style="list-style-type: none"> berechnen Gleichgewichtskonstanten und -konzentrationen (eA). 		<ul style="list-style-type: none"> beurteilen die Bedeutung der Beeinflussung chemischer Gleichgewichte in der Industrie und in der Natur.

Fachcurriculum Chemie SEK II des Albertus-Magnus-Gymnasiums Friesoythe

Kinetik, chemische GIGew	<ul style="list-style-type: none"> • erkennen, dass sich nach Störung eines Gleichgewichts ein neuer Gleichgewichtszustand einstellt. • beschreiben den Einfluss von Konzentration, Druck und Temperatur auf den Gleichgewichtszustand (Prinzip von Le Chatelier). • erkennen, dass die Gleichgewichtskonstante temperaturabhängig ist. • beschreiben, dass Katalysatoren die Einstellung des chemischen Gleichgewichts beschleunigen. 	<ul style="list-style-type: none"> • führen Experimente zu Einflüssen auf chemische Gleichgewichte durch. 	<ul style="list-style-type: none"> • argumentieren mithilfe des Massenwirkungsgesetzes. • recherchieren zu Katalysatoren in technischen Prozessen. 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Möglichkeiten zur Steuerung technischer Prozesse.
Kinetik, chemische GIGew	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Löslichkeitsgleichgewichte als heterogene Gleichgewichte (eA). • beschreiben das Löslichkeitsprodukt (eA). 	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen Tabellendaten, um Aussagen zur Löslichkeit von Salzen zu treffen (eA). • nutzen Tabellendaten zur Erklärung von Fällungsreaktionen (eA). 		
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"> • reflektieren die Unschärfe im Alltag verwendeter energetischer Begriffe.
Energie	<ul style="list-style-type: none"> • nennen den ersten Hauptsatz der Thermodynamik. • beschreiben die Enthalpieänderung als ausgetauschte Wärme bei konstantem Druck. • nennen die Definition der Standard-Bildungsenthalpie. 	<ul style="list-style-type: none"> • führen Experimente zur Ermittlung von Reaktionsenthalpien in einfachen Kalorimetern durch. • erklären die Lösungsenthalpie als Summe aus Gitterenthalpie und Hydratationsenthalpie. • nutzen tabellierte Daten zur Berechnung von Standard-Reaktionsenthalpien aus Standard- 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen die Enthalpieänderungen in einem Enthalpiediagramm dar. • interpretieren Enthalpiediagramme. 	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen ihre Kenntnisse zur Enthalpieänderung ausgewählter Alltags- und Technikprozesse. • beurteilen die Energieeffizienz ausgewählter Prozesse ihrer Lebenswelt. • bewerten die gesellschaftliche Relevanz verschiedener Ener-

Fachcurriculum Chemie SEK II des Albertus-Magnus-Gymnasiums Friesoythe

		Standard-Bildungsenthalpien.		Standard-Bildungsenthalpien.
Energie	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Entropie als Maß der Unordnung eines Systems (eA). • erläutern das Wechselspiel zwischen Enthalpie und Entropie als Kriterium für den freiwilligen Ablauf chemischer Prozesse (eA). • beschreiben Energieentwertung als Zunahme der Entropie (eA). 			
Energie	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Aussagekraft der freien Enthalpie (eA). 	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen die Gibbs-Helmholtz-Gleichung, um Aussagen zum freiwilligen Ablauf chemischer Prozesse zu machen (eA). • führen Berechnungen mit der Gibbs-Helmholtz-Gleichung durch (eA). 		
Energie	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Aktivierungsenergie als Energiedifferenz zwischen Ausgangszustand und Übergangszustand. • 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 Aktivierungsenergie als Energiedifferenz zwischen Ausgangszustand und Übergangszustand dar. • stellen die Wirkung eines Katalysators in einem Energie-diagramm dar. 	<ul style="list-style-type: none"> • beurteilen den Einsatz von Katalysatoren in technischen Prozessen.

Fachcurriculum Chemie SEK II des Albertus-Magnus-Gymnasiums Friesoythe

Halbjahr 13/1: Donator-Akzeptor-Reaktionen in Alltag, Wissenschaft und Technik (Säuren, Laugen, E-Chemie)

Basiskonzept	Fachwissen/ Fachkenntnisse	Erkenntnisgewinnung/ Fachmethoden	Kommunikation	Bewertung/ Reflexion
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
Donator-Akzeptor	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern die Säure-Base-Theorie nach Brönsted. • stellen korrespondierende Säure-Base-Paare auf. • nennen die charakteristischen Teilchen wässriger saurer und alkalischer Lösungen (Hydronium/Oxonium-Ion und Hydroxid-Ion). • erklären die Neutralisationsreaktion. 	<ul style="list-style-type: none"> • messen pH-Werte verschiedener wässriger Lösungen. • messen den pH-Wert äquimolarer Lösungen einprotoniger Säuren und schließen daraus auf die Säurestärke. • wenden ihre Kenntnisse zu einprotonigen Säuren auf mehrprotonige Säuren an. • titrieren starke Säuren gegen starke Basen (und umgekehrt). • berechnen die Stoffmengenkonzentration saurer und alkalischer Probelösungen. 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen Protolysegleichungen dar. • recherchieren zu Säuren und Basen in Alltags-, Technik- und Umweltbereichen und präsentieren ihre Ergebnisse. 	<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.
Kinetik, chemische GIGew	<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"> • wenden das Ionenprodukt des Wassers auf Konzentrationsberechnungen an (eA). • erkennen den Zusammenhang zwischen pH-Wert-Änderung und Konzentrationsänderung. 	<ul style="list-style-type: none"> • recherchieren pH-Wert-Angaben im Alltag. 	<ul style="list-style-type: none"> • reflektieren die Bedeutung von pH-Wert-Angaben in ihrem Alltag.

Fachcurriculum Chemie SEK II des Albertus-Magnus-Gymnasiums Friesoythe

Kinetik, chemische GIGew	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Säurekonstante als spezielle Gleichgewichtskonstante. • beschreiben die Basenkonstante als spezielle Gleichgewichtskonstante. • differenzieren starke und schwache Säuren bzw. Basen anhand der pKS- und pKB-Werte. • erklären die pH-Werte von Salzlösungen anhand von pKS- und pKB-Werten (eA). 	<ul style="list-style-type: none"> • berechnen pH-Werte von Lösungen starker und schwacher einprotoniger Säuren. • berechnen pH-Werte von wässrigen Hydroxid-Lösungen. • berechnen die pH-Werte alkalischer Lösungen (eA). • messen pH-Werte verschiedener Salzlösungen (eA). • nutzen Tabellen zur Vorhersage und Erklärung von Säure-Base-Reaktionen (eA). • wenden den Zusammenhang zwischen pKS-, pKB- und pKW-Wert an (eA). 	<ul style="list-style-type: none"> • argumentieren sachlogisch unter Verwendung der Tabellenwerte. 	
Kinetik, chemische GIGew		<ul style="list-style-type: none"> • ermitteln die Konzentration verschiedener saurer und alkalischer Lösungen durch Titration. • nehmen Titrationskurven einprotoniger starker und schwacher Säuren auf. • erklären qualitativ den Kurvenverlauf. • identifizieren und erklären charakteristische Punkte des Kurvenverlaufs (Anfangs-pH-Wert, Äquivalenzpunkt, Halbäquivalenzpunkt, End-pH-Wert). 	<ul style="list-style-type: none"> • präsentieren und diskutieren Titrationskurven. 	<ul style="list-style-type: none"> • erkennen und beschreiben die Bedeutung maßanalytischer Verfahren in der Berufswelt.

Fachcurriculum Chemie SEK II des Albertus-Magnus-Gymnasiums Friesoythe

		<ul style="list-style-type: none"> • berechnen charakteristische Punkte des Kurvenverlaufs und zeichnen Titrationskurven ausgewählter einprotoniger starker/schwacher Säuren und starker/schwacher Basen (eA). • ermitteln experimentell den Halbäquivalenzpunkt (eA). 		
Kinetik, chemische GIGew	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Funktion von Säure-Base-Indikatoren bei Titrationsen. • beschreiben Indikatoren als schwache Brönsted-Säuren bzw. -Basen (eA). 	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen Tabellen zur Auswahl eines geeigneten Indikators. 		
Kinetik, chemische GIGew	<ul style="list-style-type: none"> • erklären die Wirkungsweise von Puffersystemen mit der Säure-Base-Theorie nach Brönsted. • leiten die Henderson-Hasselbalch-Gleichung her (eA). • wenden die Henderson-Hasselbalch-Gleichung auf Puffersysteme an (eA). • erkennen den Zusammenhang zwischen dem Halbäquivalenzpunkt und dem Pufferbereich (eA). 	<ul style="list-style-type: none"> • ermitteln die Funktionsweise von Puffern im Experiment. • identifizieren Pufferbereiche in Titrationskurven (eA). • ermitteln grafisch den Halbäquivalenzpunkt (eA). 		<ul style="list-style-type: none"> • erklären die Pufferwirkung in technischen und biologischen Systemen.

Fachcurriculum Chemie SEK II des Albertus-Magnus-Gymnasiums Friesoythe

Donator-Akzeptor	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern Redoxreaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen. • beschreiben mithilfe der Oxidationszahlen korrespondierende Redoxpaare. 	<ul style="list-style-type: none"> • planen Experimente zur Aufstellung der Redoxreihe der Metalle und führen diese durch. • stellen in systematischer Weise Redoxgleichungen anorganischer und organischer Systeme (Oxidation von Alkanolen) in Form von Teil- und Gesamtgleichungen dar. 	<ul style="list-style-type: none"> • wenden Fachbegriffe zur Redoxreaktion an. 	<ul style="list-style-type: none"> • reflektieren die historische Entwicklung des Redoxbegriffs. • erkennen und beschreiben die Bedeutung von Redoxreaktionen im Alltag.
Donator-Akzeptor		<ul style="list-style-type: none"> • führen eine ausgewählte Redoxtitration durch (eA). • werten die Redoxtitration quantitativ aus (eA). 		<ul style="list-style-type: none"> • erkennen die Bedeutung maßanalytischer Verfahren in der Berufswelt (eA).
Donator-Akzeptor	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Bau galvanischer Zellen. • erläutern die Funktionsweise galvanischer Zellen. 	<ul style="list-style-type: none"> • planen Experimente zum Bau funktionsfähiger galvanischer Zellen und führen diese durch. 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen galvanische Zellen in Form von Skizzen dar. • erstellen Zelldiagramme. 	
Donator-Akzeptor	<ul style="list-style-type: none"> • wenden ihre Kenntnisse zu galvanischen Zellen auf Lokalelemente an (eA). • unterscheiden Sauerstoff- und Säurekorrosion (eA). • beschreiben den Korrosionsschutz durch Überzüge (eA). • erklären den kathodischen Korrosionsschutz (eA). 	<ul style="list-style-type: none"> • führen Experimente zur Korrosion und zum Korrosionsschutz durch (eA). 		<ul style="list-style-type: none"> • nutzen ihre Kenntnisse über Redoxreaktionen zur Erklärung von Alltags- und Technikprozessen (eA). • bewerten den Einsatz und das Auftreten von Redoxreaktionen in Alltag und Technik (eA). • bewerten die wirtschaftlichen Folgen durch Korrosionsschäden (eA).
Donator-Akzeptor	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Bau von Elektrolysezellen. • erläutern das Prinzip der Elektrolyse. • deuten die Elektrolyse als Umkehrung der 	<ul style="list-style-type: none"> • führen ausgewählte Elektrolysen durch. 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen Elektrolysezellen in Form von Skizzen dar. 	

Fachcurriculum Chemie SEK II des Albertus-Magnus-Gymnasiums Friesoythe

	<p>Vorgänge im galvanischen Element.</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Zersetzungsspannung (eA). • beschreiben das Phänomen der Überspannung (eA). • beschreiben den Zusammenhang zwischen der Zersetzungsspannung und der Zellspannung einer entsprechenden galvanischen Zelle (eA). 	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen Spannungsdiagramme als Entscheidungshilfe zur Vorhersage und Erklärung von Elektrodenreaktionen (eA). 	<ul style="list-style-type: none"> • vergleichen Elektrolysezelle und galvanische Zelle. • erläutern Darstellungen zu technischen Anwendungen. • recherchieren zu Redoxreaktionen in Alltag und Technik und präsentieren ihre Ergebnisse. 	
Kinetik, chemische GIGew	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die elektrochemische Doppelschicht als Redoxgleichgewicht in einer Halbzelle. • beschreiben die galvanische Zelle als Kopplung zweier Redoxgleichgewichte. • beschreiben die Vorgänge an den Elektroden und in der Lösung bei leitender Verbindung. 	<ul style="list-style-type: none"> • messen die Spannung unterschiedlicher galvanischer Zellen. • erkennen die Potenzialdifferenz / Spannung als Ursache für die Vorgänge in einer galvanischen Zelle. 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen die elektrochemische Doppelschicht als Modellzeichnung dar. 	
Kinetik, chemische GIGew	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Aufbau der Standard-Wasserstoffelektrode. • definieren das Standard-Potenzial. 	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen Tabellen von Standard-Potenzialen zur Vorhersage des Ablaufs von Redoxreaktionen. • berechnen die Spannung galvanischer Zellen (Zellspannung) unter Standardbedingung. 	<ul style="list-style-type: none"> • wählen aussagekräftige Informationen aus. • argumentieren sachlogisch unter Verwendung der Tabellenwerte. 	
Kinetik, chemische GIGew	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Abhängigkeit der Potentiale von der Konzentration anhand der vereinfachten Nernst-Gleichung (eA). $E(M M^{z+}) = E^0(M M^{z+}) + \frac{0,059}{z} V \cdot \lg \frac{c(M^{z+})}{\frac{\text{mol}}{\text{L}}}$	<ul style="list-style-type: none"> • berechnen die Potentiale von Metall/Metall-Ionen-Halbzellen verschiedener Konzentrationen (eA). 		

Fachcurriculum Chemie SEK II des Albertus-Magnus-Gymnasiums Friesoythe

Donator-Akzeptor	<ul style="list-style-type: none"> • erklären die Funktionsweise ausgewählter Batterien, Akkumulatoren und Brennstoffzellen. • nennen die prinzipiellen Unterschiede zwischen Batterien, Akkumulatoren und Brennstoffzellen. 	<ul style="list-style-type: none"> • strukturieren ihr Wissen zu Batterien, Akkumulatoren und Brennstoffzellen. • entwickeln Kriterien zur Beurteilung von technischen Systemen. 	<ul style="list-style-type: none"> • recherchieren exemplarisch zu Batterien, Akkumulatoren und Brennstoffzellen und präsentieren ihre Ergebnisse. 	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen ihre Kenntnisse über elektrochemische Energiequellen zur Erklärung ausgewählter Alltags- und Technikprozesse. • reflektieren die Bedeutung ausgewählter Redoxreaktionen für die Elektromobilität.
Donator-Akzeptor	<ul style="list-style-type: none"> • vergleichen Säure-Base-Reaktionen und Redoxreaktionen. 	<ul style="list-style-type: none"> • wenden das Donator-Akzeptor-Konzept an. 		

Fachcurriculum Chemie SEK II des Albertus-Magnus-Gymnasiums Friesoythe

Halbjahr 13/2: Chemie in Natur und Technik

Das Halbjahr soll im Wesentlichen zur Vertiefung, Wiederholung, Übung und Anwendung genutzt werden

Fachthema	Mögliche Einheiten/Themenfelder	Ergänzende Aspekte/Beispiele
Energetik, Elektrochemie	Vergleich von Energiequellen Energetik Elektrochemische Energiequellen Moderne Antriebssysteme: Wasserstoffauto und Elektroauto Abschied vom Verbrennungsmotor?	Berichte im ADAC, z.B. aus dem Jahr 2018 Zeitungsberichte
Redoxreaktionen Säure-Base-Reaktionen	Kläranlage Redoxreaktionen in Gewässern, Gewässeranalytik	Material aus dem Schulbuch Elemente Chemie 11/12 (Klett)
Gleichgewichte, Puffer, Säure-Base-Reaktionen	Ozeane Kohlenstoffdioxidgleichgewicht Wasserhärte, Kalkgleichgewicht, Puffersysteme, Treibhauseffekt	Fortbildungsmaterial Material auf ISERV Fortbildungsmaterial

Fachcurriculum Chemie SEK II des Albertus-Magnus-Gymnasiums Friesoythe

Vorschlag für einen weiteren möglichen Unterrichtsgang in der Qualifikationsphase laut KC

(nähere Information zu den Inhalten der einzelnen Einheiten laut KC 2017, S.53 ff.:)

Kursthema 1: Energieträger – Nutzung und Folgen

- Unterrichtseinheit „Treibstoffe“
- Unterrichtseinheit „Ethanol – zu schade zum Verbrennen?“

Kursthema 2: Gleichgewichtsreaktionen

- Unterrichtseinheit „Treibhauseffekt und Atmosphäre“
- Unterrichtseinheit „Saure und alkalische Haushaltsreiniger“
- Unterrichtseinheit „Puffersysteme in Natur und Technik“

Kursthema 3: Elektrochemie

- Unterrichtseinheit „Redoxreaktionen“
- Unterrichtseinheit „Mobile Energiequellen“
- Unterrichtseinheit „Korrosion“

Kursthema 4: Makromoleküle

- Unterrichtseinheit „Natürliche und synthetische Textilfasern“