



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 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. 	
<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.
	<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).
<ul style="list-style-type: none"> • wenden ihre Kenntnisse zu galvanischen Zellen auf Lokalelemente an (eA). • unterscheiden Sauerstoff- und Säure-Korrosion (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).

<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Bau von Elektrolysezellen. • erläutern das Prinzip der Elektrolyse. • deuten die Elektrolyse als Umkehrung der Vorgänge im galvanischen Element. • 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"> • führen ausgewählte Elektrolysen durch. • nutzen Spannungsdiagramme als Entscheidungshilfe zur Vorhersage und Erklärung von Elektrodenreaktionen (eA). 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen Elektrolysezellen in Form von Skizzen dar. • vergleichen Elektrolysezelle und galvanische Zelle. • erläutern Darstellungen zu technischen Anwendungen. • recherchieren zu Redoxreaktionen in Alltag und Technik und präsentieren ihre Ergebnisse. 	
<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.
<ul style="list-style-type: none"> • vergleichen Säure-Base-Reaktionen und Redoxreaktionen. 	<ul style="list-style-type: none"> • wenden das Donator-Akzeptor-Konzept an. 		
<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. 	
<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. 	

<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Abhängigkeit der Potenziale von der Konzentration anhand der vereinfachten Nernst-Gleichung (eA). $E(M M^{z+}) = E^0(M M^{z+}) + \frac{0,059}{z} V \cdot \lg \frac{c(M^{z+})}{\frac{\text{mol}}{L}}$	<ul style="list-style-type: none"> • berechnen die Potenziale von Metall/Metall-Ionen-Halbzellen verschiedener Konzentrationen (eA). 		
<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.
<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). 	
<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-Bildungsenthalpien. 	<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 Energieträger.
<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). 			
<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. • führen Berechnungen mit der Gibbs-Helmholtz-Gleichung durch (eA). 		

<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 Energiediagramm dar.	<ul style="list-style-type: none">• beurteilen den Einsatz von Katalysatoren in technischen Prozessen.
--	---	--	--