

Stoffverteilung Chemie Sekundarstufe II G9

	Sachgebiet Chemie und funktionale Stoffe und Materialien	<p>Bewertungskriterien für Energieträger und -prozesse unter der Perspektive nachhaltiger Entwicklungsmöglichkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - vergleichende Betrachtung von Verbrennungsreaktionen und elektrochemischen Reaktionen - Vergleich: fossile Brennstoffe – alternative Energieträger <p>Produkte auf Basis von Funktionalität</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erarbeitung systematischer Deutungsansätze für Struktur-Eigenschafts-Beziehungen auf verschiedenen Systemebenen (von Gegenstands- und Stoffeigenschaften zu molekularen Betrachtungen; Einflüsse der Partikelgröße sowie Umgebungsbedingungen) - Duftstoffe <i>oder</i> Tenside <i>oder</i> Emulgatoren <i>oder</i> Polymere <p>Deutung der Stoffeigenschaften an dem gewählten Bsp. über Strukturen und Wechselwirkungen</p> <p>Gesichtspunkte der Nachhaltigkeit bei der Bewertung von Produkten und Herstellungsverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energiebilanzen 		Idee: (2)
12 Q1	Sachgebiet Biomoleküle	<p>Biochemische Aspekte von Gesundheit und Ernährung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biochemische Grundlagen von Ges. u. Ernährung (Nährstoffe, Stoffwechselprozesse, exemplarische Betrachtung v. Wirkstoffen in Nahrung u. Medizin) - essentielle Nahrungsbestandteile - physikalischer und biologischer Brennwert - Untersuchung biologisch relevanter Stoffe (z. B. Vitamine, Hormone, Phytohormone, Neurotransmitter, Aromastoffe) hinsichtlich ihrer funktionellen Bedeutung und Stoffwechselphysiologie <p>Proteine</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bedeutung der Proteine für Lebewesen - Aminosäuren als Bausteine der Proteine - essentielle Aminosäuren und ihre Bedeutung für die Ernährung 	Stoff-Teilchen-Konzept + Struktur-Eigenschafts-Beziehungen + Konzept der chemischen Reaktion + Energiekonzept	D- und L- Aminosäuren bzw. D- und L-Monosaccharide · Nomenklatur nach CIP · Zwitterionen · Peptidbindung; glykosidische Bindung · gesättigte / ungesättigte Fettsäuren · Primär-, Sekundär-, Tertiär- und Quartärstruktur · Darstellung der Moleküle

Stoffverteilung Chemie Sekundarstufe II G9

		<ul style="list-style-type: none"> - Zwitterionen, - Peptidbindung - Primär-, Sekundär-, Tertiär- und Quartärstruktur - Denaturierung - <i>Isoel. Punkt und Puffereigenschaften</i> - <i>Analyseverfahren für AS-Gemische</i> - <i>D- und L- Aminos., optische Aktivität</i> - <i>Nomenklat. nach Cahn-Ingold-Prelog</i> <p>Kohlenhydrate</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorkommen, Eigenschaften und Nachweis der Glucose und Fructose - Darst. der Moleküle mithilfe versch. Modelle (Aussagen und Grenzen von Modelldarstellungen) - <i>optische Aktivität und Mutarotation</i> - <i>Überblick über die versch. Isomeren</i> - glykosidische Bindung - Beispiele für Disaccharide, reduzierend und nichtreduzierend - Beispiele für Polysaccharide - hydrolytische Spaltung von Di- und Polysacchariden - Gesichtspunkte der Nachhaltigkeit bei der Verwendung von Energieträgern aus nachwachsenden Rohstoffen <p>Lipide</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundsätzlicher Aufbau eines Lipid-Moleküls - Aufbau eines Fettmoleküls aus Glycerin und Fettsäuren - gesättigte und ungesättigte Fettsäuren - Bewert. von Fetten anhand von Kennzahlen.: Iod-, Säure-, Verseif.zahl - Gesichtspunkte der Nachhaltigkeit bei der Verwendung von Energieträgern aus nachwachsenden Rohstoffen - <i>experimentelle Ermittlung ausgewählter Kennzahlen</i> 		<p>in ihrer Räumlichkeit (z. B. Fischer- und Haworth-Projektion) Konformationsisomerie (Enantiomere und Diastereomere).</p>
--	--	--	--	--

Stoffverteilung Chemie Sekundarstufe II G9

	<p>Sachgebiet Chemie und Umwelt</p>	<p>Analytik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stoffmengen und Konzentrationen - Analysegenauigkeit, Fehlerbetrachtung und Nachweisgrenzen - qualitative, halbquantitative und quantitative Analysemethoden - ausgewählte analytische Verfahren <p>Umweltbereich Luft u. Atmosphärenchemie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Treibhauseffekt (natürl., anthropogen) - anthropogene Einflüsse und Probleme - Luftschadstoffe und deren Nachweise: zum Beispiel NO_x, CO, FCKW - Ozon (stratosphärisch) und Ozonloch, bodennahes Ozon - Kohlenstoffkreislauf, Kohlenstoffdioxidsenken, -quellen und -reservoirs, Messverfahren für den CO₂-Gehalt <p>Umweltbereich Wasser und Meereschemie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wasseruntersuchung: Nachweis von Nitrat-, Nitrit-, Phosphat-, Sulfat-Ionen, Bestimmung der Wasserhärte - Gewässerschutz, Trinkwasserschutz - Düngung und Grundwasser, Trinkwasseraufbereitung - Versauerung der Meere - Mikroplastik im Meer <p>Umweltbereich Boden und Agrarchemie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bodenanalytik: Bodenstruktur, Boden-pH, Schwermet.analytik, Nachweis v. Nitrat-, Nitrit-, Phosphat-, Sulfationen - Bodenbelastung und Bodensanierung, Bodenschutz - Einsatz von Düngemitteln in der Landwirtschaft <p>Wasch- und Reinigungsmittel, kosmetische Produkte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oberflächen- und Grenzfl.aktivität - Struktur und Eigenschaften von Tensiden und Emulgatoren - Seife als typisches Beispiel einfacher Tenside 	<p>Struktur-Eigenschafts-Konzept)</p>	<p>Idee (3)(1)(2)</p>
--	--	--	---------------------------------------	-----------------------

Stoffverteilung Chemie Sekundarstufe II G9

	Sachgebiet Chemie der funktionalen Stoffe und Materialien I	<ul style="list-style-type: none"> - anionische, kationische und nichtionische Tenside - Mizellen als Struktureinheiten von Emulsionen - Qualitätskriterien für Tenside und Emulgatoren - <i>Zusammensetzung von Produkten im Hinblick auf unterschiedliche Funktionen (z. B. Tages- und Nachtcreme; Fein- und Vollwaschmittel)</i> - typische Inhaltsstoffe von Waschmitteln oder von kosmetischen Produkten - kritische Betrachtung von Inhaltsstoffen (z. B. biologische Abbaubarkeit, gesundheitliche Aspekte) 		
13 Q2	Sachgebiet Chemie und Energie	<p>Chem. Grundlagen von Energiekonzepten</p> <ul style="list-style-type: none"> - energetische Betrachtung von Speicher- und Umwandlungsprozessen - <i>1. und 2. Hauptsatz der Thermodynamik</i> - <i>Reaktionsenthalpie und -entropie</i> <p>Redoxreaktionen und chemische Stromgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung der Inhalte der Einführungsphase - Halbzellen und Potentiale - galvanische Zellen und Potentialdifferenzen - Akkumulatoren - Vor- und Nachteile der verschiedenen elektrochemischen Stromquellen - <i>Elektrodenpotentiale, Potentialdifferenzen und Nernstsche Gleichung</i> - <i>Gibbs-Helmholtz-Gleichung</i> - <i>Standardwasserstoffhalbzelle</i> <p>Großtechnische Verfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gewinn. v. Stoffen durch Elektrolyse - Beurteilung elektrochemischer Produktionsverfahren vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeit <p>Korrosion</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektrochem. Korrosion, Opferanoden - <i>Lokalelemente</i> 	Stoff-Teilchen-Konzept + Struktur-Eigenschafts-Beziehungen + Konzept der chemischen Reaktion + Energiekonzept	<ul style="list-style-type: none"> · <i>Nernstsche Gleichung,</i> · <i>quantitative Aspekte elektrochemischer Prozesse</i> <i>innere Energie, Reaktionsenergie und Reaktionsenthalpie</i> · <i>1. und 2. Hauptsatz der Thermodynamik</i> · <i>Reaktionsentropie</i> · <i>freie Reaktionsenthalpie</i> · <i>Gibbs-Helmholtz-Gleichung</i>

Stoffverteilung Chemie Sekundarstufe II G9

	<p>Sachgebiet Chemie der funktionalen Stoffe und Materialien II</p> <p>(verbindliche Schwerpunktsetzung!)</p>	<p>Energieträger jenseits fossiler Brennstoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> - z. B. Brennstoffzelle, Energie aus nachwachsenden Rohstoffen <p>Aromatische Verbindungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Struktur aromatischer Systeme (Hybridisierung) - Mesomerie und deren Darstellung - Benzol und ausgewählte Substitutionsprodukte - <i>Wellenmechanisches Atommodell</i> - <i>Mechanismus der el.philen Substitut.</i> - <i>Zweitsubstitution an Benzolderivaten</i> - <i>induktiver und mesomerer Effekt</i> - <i>Synthesewege typ. Benzolderivate</i> <p>Farbstoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> - Farbsehen, additive und subtraktive Farbmischung - Farbstoffklassen - Farbstoffe und Pigmente – Definitionen und Unterschiede - Zusammenhang zwischen Textilstruktur, Farbstoffstruktur und passendem Färbeverfahren - ein beispielhaftes Textilfärbeverfahren <p>Polymerchemie</p> <ul style="list-style-type: none"> - zentrale Begriffe: Monomer, Polymer, Makromolekül - Einteilung nach thermischem Verhalten: Thermoplaste, Duroplaste, Elastomere (jeweils m. typ. Vertretern) - zwischenmolekulare WW - Einteil. nach Herstellungsverfahren: Polymerisation, Polykondensation, Polyaddition (jew. m. typ. Vertretern) - Herstellung und Eigenschaften wichtiger Kunststoffe: (z. B. Polyethen, Polystyrol, Polyvinylchlorid, Polyamid, Polyester) - Rohstoff- und Abfallproblematik 		<p>Idee (4)(5)(6)</p>
--	--	--	--	-----------------------

Stoffverteilung Chemie Sekundarstufe II G9

		<ul style="list-style-type: none"> - Recyclingverfahren: werkstofflich, rohstofflich, energetisch - Verstrecken von Kunststofffasern - <i>Polymerisationsgrad</i> - <i>Grundlagen der Klebstoffchemie (zentral: Adhäsion und Kohäsion)</i> <p>Metalle</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metallbindung - Struktur und Eigenschaft von Metallen (elek. Leitfähigkeit, Wärmeleitfähigkeit, Glanz, Verformbarkeit) - <i>Abhängigkeit der Eigenschaften von der Partikelgröße (Nanotechnologie)</i> - Vorkommen der Metalle (Lagerstätten, Ressourcen) - Gewinnung und Raffination von Metallen (z. B. Eisen, Aluminium, Kupfer, seltene Erden, Titan) - Rückgewinnungsverfahren: Einsatz verwertbarer Abfall- und Altstoffe - <i>Kugelpackungen (hexagonal und kubisch dichteste Packung)</i> <p>Chemie und Medikamente</p> <ul style="list-style-type: none"> - exemplarische Betrachtung mindestens einer Arzneimittelgruppe: Forschung und Entwicklung, Herstellung und Produktion, Vermarktung - Giftigkeit von Arzneimitteln, Dosierung und Überdosierung - Wirkort und Applikationsweg - Medikamente auf Aromatenbasis 		
--	--	--	--	--

- Eine Kopplung der Sachgebiete an Schulhalbjahre ist in der Qualifikationsphase nicht vorgesehen.
- Innerhalb eines Sachgebiets ist es möglich, Schwerpunkte zu setzen. Möglich ist auch, Inhalte eines Sachgebiets im Laufe der Qualifikationsphase mehrfach einzuplanen.
- Kursiv: erhöhter Anforderungsbereich
- Das Curriculum wird immer wieder Thema auf den Fachkonferenzen sein, da sich erst in der Praxis des „neuen G9“ bzw. der reformierten Oberstufe zeigt, ob sich der obige theoretische Ansatz bewährt.