

Fachinhalte	Seite Chemie heute Gesamtband	Kompetenzen Angabe: KC 2017_Seite Stichwort: Basiskonzept/ Kompetenzbereich/ inhaltl. Stichwort	Experimente laut KC
-------------	-------------------------------------	---	------------------------

Curriculum Sekundarstufe II – Gymnasium Oesede (KC 2017) – Angaben für gA-Kurse (3h) und eA-Kurse (5h); zusätzliche Inhalte für eA-Kurse sind fett gedruckt; **ab Abi 2021**

Q1_1 Themenschwerpunkt 1: Energie bei chemischen Reaktionen

Fachinhalte	Seite/ Material	Kompetenzen	Experimente
Sicherheitstraining	Material: FG		
Wdh. Chemisches Rechnen, Bindungstypen, Umgang mit der Formelsammlung, Homologe Reihe der Alkane	S. 97-99 S. 61 S. 21, Aufg.5		
Energieformen lassen sich umwandeln	S. 100 f.	E / FF (KC_36): ... beschreiben die innere Energie eines stofflichen Systems als Summe aus Kernenergie, chemischer Energie und thermischer Energie dieses Systems; ... nennen den 1. HS der Thermodynamik; E / K (KC_36): ... übersetzen die Alltagsbegriffe Energiequelle, Wärmeenergie, verbrauchte Energie und Energieverlust in Fachsprache; E / BR (KC_36): ... reflektieren Unschärfe der Alltagsbegriffe	
Reaktionswärmen lassen sich mit einem Kalorimeter bestimmen	S. 102 f.	E / EM (KC_36): ... führen Experimente zur Ermittlung von Reaktionsenthalpien in einfachen Kalorimetern durch	Experimente in einfachen Kalorimetern
Vom Experiment zur molaren Reaktionsenthalpie	S. 104 f.	E / FF (KC_36): ... beschreiben die Enthalpieänderung als ausgetauschte Wärme bei konstantem Druck; E / BR (KC_36): ... nutzen ihre Kenntnisse zur Enthalpieänderung ausgewählter Alltags- und Technikprozesse	
Reaktionsenthalpien lassen sich berechnen / Satz von Hess	S. 106 - 109	E / FF (KC_36): ... nennen die Definition der Standard-Bildungsenthalpie; E / EM (KC_36): ... nutzen tabellierte Daten zur Berechnung von Standard-Reaktionsenthalpien aus Standard-Bildungsenthalpien; ...erklären die Lösungsenthalpie als Summe aus Gitterenthalpie und Hydratationsenthalpie;	

BASIS-Konzepte:
Kompetenzbereiche:

ST = Stoff/ Teilchen; SE = Struktur/ Eigenschaft; E = Energie; DA = Donator/Akzeptor; KGI = Kinetik/ Gleichgewicht
FF = Fachwissen/ Fachkenntnisse, ...EM: Erkenntnisgewinnung, Fachmethoden, ...K: Kommunikation,...BR: Bewertung/ Reflexion

Fachinhalte	Seite Chemie heute Gesamtband	Kompetenzen Angabe: KC 2017_Seite Stichwort: Basiskonzept/ Kompetenzbereich/ inhaltl. Stichwort	Experimente laut KC
-------------	-------------------------------------	---	------------------------

		E / K (K_36): ... stellen die Enthalpieänderungen in einem Enthalpiediagramm dar; interpretieren Enthalpiediagramme; E / BR (KC_36): ... nutzen ihre Kenntnisse zur Enthalpieänderung ausgewählter Alltags- und Technikprozesse; ... beurteilen die Energieeffizienz ausgewählter Prozesse ihrer Lebenswelt; ... bewerten die gesellschaftliche Relevanz verschiedener Energieträger;	
Die Entropie ist die zweite Triebkraft für Reaktionen	S. 110 - 113	E / FF (KC_36): ... beschreiben die Entropie als Maß der Unordnung eines Systems; ... beschreiben Energieentwertung als Zunahme der Entropie;	
Enthalpie und Entropie wirken zusammen	S. 114 f.	E / FF (KC_36_37): ... erläutern das Wechselspiel zwischen Enthalpie und Entropie als Kriterium für den freiwilligen Ablauf chemischer Prozesse; ... beschreiben die Aussagekraft der freien Enthalpie E / EM (KC_37) nutzen die Gibbs-Helmholtz-Gleichung, um Aussagen zum freiwilligen Ablauf chemischer Prozesse zu machen; führen Berechnungen mit der Gibbs-Helmholtz-Gleichung durch;	

BASIS-Konzepte:
Kompetenzbereiche:

ST = Stoff/ Teilchen; SE = Struktur/ Eigenschaft; E = Energie; DA = Donator/Akzeptor; KGI = Kinetik/ Gleichgewicht
FF = Fachwissen/ Fachkenntnisse, ...EM: Erkenntnisgewinnung, Fachmethoden, ...K: Kommunikation,...BR: Bewertung/ Reflexion

Fachinhalte	Seite Chemie heute Gesamtband	Kompetenzen Angabe: KC 2017_Seite Stichwort: Basiskonzept/ Kompetenzbereich/ inhaltl. Stichwort	Experimente laut KC
-------------	-------------------------------------	---	------------------------

Q1_2 Themenschwerpunkt 2: Steuerung chemischer Reaktionen

Fachinhalte	Seite/ Material	Kompetenzen	Experimente
Reaktionsgeschwindigkeiten lassen sich messen	S. 124 f.	KGI / FF (KC_30): ... definieren den Begriff der Reaktionsgeschwindigkeit als Änderung der Konzentration pro Zeiteinheit; KGI / BR (KC_30): ... beschreiben die Bedeutung unterschiedlicher Reaktionsgeschwindigkeiten alltäglicher Prozesse	
Faktoren beeinflussen die Reaktionsgeschwindigkeit	S. 126 - 135	KGI / FF (KC_30): ... beschreiben den Einfluss von Temperatur, Druck, Konzentration, Zerteilungsgrad und Katalysatoren auf die Reaktionsgeschwindigkeit; KGI / EM (KC_30): ... planen geeignete Experimente zum Einfluss von Faktoren auf die Reaktionsgeschwindigkeit und führen diese durch; KGI / BR (KC_30): ... beurteilen die Steuerung chem. Reaktionen in techn. Prozessen; KGI / K (KC_30): ... recherchieren zu techn. Verfahren in unterschiedlichen Quellen und präsentieren ihre Ergebnisse;	
Katalysatoren beschleunigen Reaktionen	S. 136 - 139	E / FF (KC_37): ... beschreiben die Aktivierungsenergie als Energiedifferenz zwischen Ausgangszustand und Übergangszustand; beschreiben den Einfluss eines Katalysators auf die Aktivierungsenergie; E / EM (KC_37): ... nutzen die Modellvorstellung des Übergangszustands zur Beschreibung der Katalysatorwirkung; E / K (KC_37): ... stellen die Aktivierungsenergie als Energiedifferenz zwischen Ausgangszustand und Übergangszustand dar; stellen die Wirkung eines Katalysators in einem Energiediagramm dar; E / BR (KC_37): ... beurteilen den Einsatz von Katalysatoren in technischen Prozessen;	
Chemisches Gleichgewicht	S. 140 - 145	KGI / FF (KC30): ... beschreiben das chem. GG auf Stoff- und Teilchenebene und erkennen die Notwendigkeit eines geschlossenen Systems für die Einstellung des chem. GG; KGI / EM (KC_30): ... führen ausgewählte Experimente zum Chemischen Gleichgewicht durch; ... schließen aus Versuchsdaten und Modellversuchen auf Kennzeichen des chem GG KGI / K (KC_30): ... diskutieren die Übertragbarkeit des Modellversuchs;	Stechheberversuch
Gleichgewichtskonstante und Massenwirkungsgesetz	S. 146 f. S. 154 f.	KGI / FF (KC_31): ... unterscheiden zwischen Ausgangskonzentration und Gleichgewichtskonzentration; ... formulieren das Massenwirkungsgesetz; ... können anhand der Gleichgewichtskonstanten Aussagen zur Lage des GG machen; KGI / BR (KC_31): ... beurteilen die Bedeutung der Beeinflussung chem. GG in der Industrie und in der Natur; KGI / EM (KC_31): ... berechnen Gleichgewichtskonstanten und -konzentrationen	

BASIS-Konzepte:
Kompetenzbereiche:

ST = Stoff/ Teilchen; SE = Struktur/ Eigenschaft; E = Energie; DA = Donator/Akzeptor; KGI = Kinetik/ Gleichgewicht
FF = Fachwissen/ Fachkenntnisse, ...EM: Erkenntnisgewinnung, Fachmethoden, ...K: Kommunikation, ...BR: Bewertung/ Reflexion

Fachinhalte	Seite Chemie heute Gesamtband	Kompetenzen Angabe: KC 2017_Seite Stichwort: Basiskonzept/ Kompetenzbereich/ inhaltl. Stichwort	Experimente laut KC
Chemische Gleichgewichte sind störanfällig	S. 148 – 151 S. 156 f.	KGI / FF (KC_31): ... erkennen, dass sich nach Störung eines GG 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 GG beschleunigen; KGI / EM (KC_31): ... führen Experimente zu Einflüssen auf chem. GG durch; KGI / K (KC_31): ... argumentieren mithilfe des MWG; ... recherchieren zu Katalysatoren in techn. Prozessen; KGI / BR (KC_31): ... beschreiben die Möglichkeiten zur Steuerung techn. Prozesse	
Löslichkeitsgleichgewichte	S. 152 f.	KGI / FF (K_31): ... beschreiben Löslichkeitsgleichgewichte als heterogene GG; ... beschreiben das Löslichkeitsprodukt; KGI / EM (KC_31): ... nutzen Tabellendaten, um Aussagen zur Löslichkeit von Salzen zu treffen; ... nutzen Tabellendaten zur Erklärung von Fällungsreaktionen	

BASIS-Konzepte:
Kompetenzbereiche:

ST = Stoff/ Teilchen; SE = Struktur/ Eigenschaft; E = Energie; DA = Donator/Akzeptor; KGI = Kinetik/ Gleichgewicht
FF = Fachwissen/ Fachkenntnisse, ...EM: Erkenntnisgewinnung, Fachmethoden, ...K: Kommunikation,...BR: Bewertung/ Reflexion

Fachinhalte	Seite Chemie heute Gesamtband	Kompetenzen Angabe: KC 2017_Seite Stichwort: Basiskonzept/ Kompetenzbereich/ inhaltl. Stichwort	Experimente laut KC
-------------	-------------------------------------	---	------------------------

Q1_2 Themenschwerpunkt 3: Säure-Base-Reaktionen

Fachinhalte	Seite/ Material	Kompetenzen	Experimente
Säure-Base-Reaktionen im Kontext	S. 166/167 (S. 182/183)	DA / BR (KC_27): ... beurteilen den Einsatz von Säuren und Basen sowie Neutralisationsreaktionen in Alltags-, Technik- und Umweltbereichen; DA / K (KC27): ... recherchieren zu Säuren und Basen in Alltags-, Technik- und Umweltbereichen und präsentieren ihre Ergebnisse.	
Säure-Base-Konzept nach Brönsted	S. 168/169	DA / FF (KC_27): ... erläutern die Säure-Base-Theorie nach Brönsted; DA / FF (KC_27): ... stellen korrespondierende Säure-Base-Paare auf; DA / FF (KC_27): ... nennen die charakteristischen Teilchen wässriger saurer und alkalischer Lösungen (Hydronium/Oxonium-Ion und Hydroxid-Ion); DA / K (KC_27): ... stellen Protolysegleichungen dar. DA / EM (KC_27): ... wenden ihre Kenntnisse zu einprotonigen Säuren auf mehrprotonige Säuren an. DA / EM (KC_29): ... wenden das Donator-Akzeptor-Konzept an.	
Historische Entwicklung des Säure-Base-Begriffs	Schroedel LM	DA / BR (KC_27): ... beschreiben den historischen Weg der Entwicklung des Säure-Base-Begriffs bis Brönsted.	
Von der Autoprotolyse des Wassers zum pH-Wert	S. 170/171	KGI / FF (KC_32): ... 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. KGI / EM (KC_32): ... wenden das Ionenprodukt des Wassers auf Konzentrationsberechnungen an (eA). ... erkennen den Zusammenhang zwischen pH-Wert-Änderung und Konzentrationsänderung. KGI / K (KC_32): ... recherchieren pH-Wert-Angaben im Alltag. KGI / BR (KC_32): ... reflektieren die Bedeutung von pH-Wert-Angaben in ihrem Alltag. DA / EM (KC_27): ... messen pH-Werte verschiedener wässriger Lösungen.	Bestimmung von pH-Werten (S. 180 V1)
Säuren unterscheiden sich in ihrer Stärke	S. 172 - 175	DA / EM (KC_27): ... messen den pH-Wert äquimolarer Lösungen einprotoniger Säuren und schließen daraus auf die Säurestärke. KGI / FF (KC_32): ... beschreiben die Säurekonstante als spezielle Gleichgewichtskonstante.	
Starke Basen sind schwache Säuren		... beschreiben die Basenkonstanten als spezielle Gleichgewichtskonstante. ... differenzieren starke und schwache Säuren bzw. Basen anhand der pK_S - und pK_B -Werte.	Bestimmung von pH-Werten

BASIS-Konzepte:
Kompetenzbereiche:

ST = Stoff/ Teilchen; SE = Struktur/ Eigenschaft; E = Energie; DA = Donator/Akzeptor; KGI = Kinetik/ Gleichgewicht
FF = Fachwissen/ Fachkenntnisse, ...EM: Erkenntnisgewinnung, Fachmethoden, ...K: Kommunikation,...BR: Bewertung/ Reflexion

Fachinhalte	Seite Chemie heute Gesamtband	Kompetenzen Angabe: KC 2017_Seite Stichwort: Basiskonzept/ Kompetenzbereich/ inhaltl. Stichwort	Experimente laut KC
-------------	-------------------------------------	---	------------------------

		<p>KGI / EM (KC_32): ... messen pH-Werte verschiedener Salzlösungen (eA).</p> <p>KGI / FF (KC_32): ... erklären die pH-Werte von Salzlösungen anhand von pK_S- und pK_B-Werten (eA).</p> <p>KGI / EM (KC_32): ... nutzen Tabellen zur Vorhersage und Erklärung von Säure-Base-Reaktionen (eA).</p> <p>... wenden den Zusammenhang zwischen pK_S-, pK_B- und pK_W-Wert an (eA).</p>	verschiedener Salzlösungen (S. 181 V3)
pH-Werte saurer und alkalischer Lösungen lassen sich berechnen	S. 176 - 178	<p>KGI / EM (KC_32): ... berechnen pH-Werte von Lösungen starker und schwacher einprotoniger Säuren.</p> <p>... berechnen pH-Werte von wässrigen Hydroxid-Lösungen.</p> <p>KGI / K (KC_32): ... argumentieren sachlogisch unter Verwendung der Tabellenwerte.</p> <p>KGI / EM (KC_32): ... berechnen die pH-Werte alkalischer Lösungen (eA).</p>	
Titration	S. 182 - 189	<p>DA / FF (KC_27): ...erklären die Neutralisationsreaktion.</p> <p>DA / EM (KC_27): ... titrieren starke Säuren gegen starke Basen (und umgekehrt).</p> <p>... berechnen die Stoffmengenkonzentration saurer und alkalischer Probelösungen.</p> <p>KGI / EM (KC_33): ... ermitteln die Konzentration verschiedener saurer und alkalischer Lösungen durch Titration.</p> <p>... nehmen Titrationskurven ein- protoniger starker und schwacher Säuren auf.</p> <p>... erklären qualitativ den Kurvenverlauf.</p> <p>... identifizieren und erklären charakteristische Punkte des Kurvenverlaufs (Anfangs-pH-Wert, Äquivalenzpunkt, Halbäquivalenzpunkt, End-pH-Wert).</p> <p>KGI / K (KC_33): ... präsentieren und diskutieren Titrationskurven.</p> <p>KGI / BR (KC_33): ... erkennen und beschreiben die Bedeutung maßanalytischer Verfahren in der Berufswelt.</p> <p>KGI / EM (KC_33): ... berechnen charakteristische Punkte des Kurvenverlaufs und zeichnen Titrationskurven ausgewählter einprotoniger starker/schwacher Säuren und starker/schwacher Basen (eA).</p> <p>... ermitteln experimentell den Halbäquivalenzpunkt (eA).</p>	Bestimmung des Säuregehalts in Lebensmitteln (S. 188 FA1, S. 189 FA3)
Indikatoren	S. 179	<p>KGI / FF (KC_33): ... beschreiben die Funktion von Säure-Base-Indikatoren bei Titrationen.</p> <p>KGI / EM (KC_33): ... nutzen Tabellen zur Auswahl eines geeigneten Indikators.</p> <p>KGI / FF (KC_33): ... beschreiben Indikatoren als schwache Brönsted-Säuren bzw. -Basen (eA).</p>	<p>Titrationsskurve aufnehmen (S. 188 FA2)</p> <p>Umschlagbereiche und Farben verschiedener Indikatoren (S. 181 V2)</p>
Puffersysteme	S. 192 - 195	<p>KGI / FF (KC_34): ... erklären die Wirkungsweise von Puffersystemen mit der Säure-Base-Theorie nach Brönsted.</p> <p>KGI / EM (KC_34): ... ermitteln die Funktionsweise von Puffern im Experiment.</p> <p>KGI / BR (KC_34): ... erklären die Pufferwirkung in technischen und biologischen Systemen.</p> <p>KGI / EM (KC_34): ... identifizieren Pufferbereiche in Titrationskurven (eA).</p> <p>KGI / FF (KC_34): ... leiten die Henderson-Hasselbalch-Gleichung her (eA).</p> <p>... wenden die Henderson- Hasselbalch-Gleichung auf Puffersysteme an (eA).</p> <p>... erkennen den Zusammenhang zwischen dem Halbäquivalenzpunkt und dem Pufferbereich (eA).</p>	Funktionsweise von Puffersystemen (z.B. S. 194 FA1)

6

BASIS-Konzepte:
Kompetenzbereiche:

ST = Stoff/ Teilchen; SE = Struktur/ Eigenschaft; E = Energie; DA = Donator/Akzeptor; KGI = Kinetik/ Gleichgewicht
FF = Fachwissen/ Fachkenntnisse, ...EM: Erkenntnisgewinnung, Fachmethoden, ...K: Kommunikation,...BR: Bewertung/ Reflexion

Fachinhalte	Seite Chemie heute Gesamtband	Kompetenzen Angabe: KC 2017_Seite Stichwort: Basiskonzept/ Kompetenzbereich/ inhaltl. Stichwort	Experimente laut KC
-------------	-------------------------------------	---	------------------------

		KGI / EM (KC_34): ... ermitteln grafisch den Halbäquivalenzpunkt (eA).	
--	--	--	--

Q1_2 Themenschwerpunkt 4: Elektrische Spannungsquellen

Fachinhalte	Seite/ Material	Kompetenzen	Experimente
Redoxreaktionen sind Elektronenübergänge Oxidationszahlen Historische Entwicklung	S. 208 – 217	DA / FF (KC_27): ... erläutern Redoxreaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen. DA / FF (KC_29): ... vergleichen Säure-Base-Reaktionen und Redoxreaktionen. DA / EM (KC_29): ... wenden das Donator-Akzeptor-Konzept an. DA / FF (KC_27): ... beschreiben mithilfe der Oxidationszahlen korrespondierende Redoxpaare. DA / EM (KC_27): ... planen Experimente zur Aufstellung der Redoxreihe der Metalle und führen diese durch. DA / EM (KC_27): ... stellen in systematischer Weise Redoxgleichungen anorganischer und organischer Systeme (Oxidation von Alkanolen) in Form von Teil- und Gesamtgleichungen dar. DA / K (KC_27): ... wenden Fachbegriffe zur Redoxreaktion an. DA / BR (KC_27): ... reflektieren die historische Entwicklung des Redoxbegriffs. ... erkennen und beschreiben die Bedeutung von Redoxreaktionen im Alltag.	Wer reduziert wen? (S. 210 FA1)
Redoxtitration	vgl. altes Schroedel-Buch (s. 190/191)	DA / EM (KC_27): ... führen eine ausgewählte Redoxtitration durch (eA). ... werten die Redoxtitration quantitativ aus (eA). DA / BR (KC_27): ... erkennen die Bedeutung maßanalytischer Verfahren in der Berufswelt (eA).	Redoxtitration (S. 217 V1 oder Manganometrie)
Galvanische Zellen sind Energiewandler Elektrodenpotential	S. 218 - 220	DA / FF (KC_28): ... beschreiben den Bau galvanischer Zellen. ... erläutern die Funktionsweise galvanischer Zellen. DA / EM (KC_28): ... planen Experimente zum Bau funktionsfähiger galvanischer Zellen und führen diese durch. DA / K (KC_28): ... stellen galvanische Zellen in Form von Skizzen dar. ... erstellen Zelldiagramme. KGI / FF (KC_34): ... 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. KGI / EM (KC_34): ... messen die Spannung unterschiedlicher galvanischer Zellen. ... erkennen die Potenzialdifferenz/ Spannung als Ursache für die Vorgänge in einer galvanischen Zelle.	Aufbau einer Daniell-Zelle (S. 222 FA1)

BASIS-Konzepte:
Kompetenzbereiche:

ST = Stoff/ Teilchen; SE = Struktur/ Eigenschaft; E = Energie; DA = Donator/Akzeptor; KGI = Kinetik/ Gleichgewicht
FF = Fachwissen/ Fachkenntnisse, ...EM: Erkenntnisgewinnung, Fachmethoden, ...K: Kommunikation,...BR: Bewertung/ Reflexion

Fachinhalte	Seite Chemie heute Gesamtband	Kompetenzen Angabe: KC 2017_Seite Stichwort: Basiskonzept/ Kompetenzbereich/ inhaltl. Stichwort	Experimente laut KC
-------------	-------------------------------------	---	------------------------

		KGI / K (KC_34): ... stellen die elektrochemische Doppelschicht als Modellzeichnung dar.	Potentialdifferenz (S. 223 FA2)
Standardelektrodenpotentiale Elektrochemische Spannungsreihe	S. 220	KGI / FF (KC_35): ... beschreiben den Aufbau der Standard- Wasserstoffelektrode. ... definieren das Standard-Potenzial. KGI / EM (KC_35): ... nutzen Tabellen von Standard-Potenzialen zur Vorhersage des Ablaufs von Redoxreaktionen. ... berechnen die Spannung galvanischer Zellen (Zellspannung) unter Standardbedingung. KGI / K (KC_35): ... wählen aussagekräftige Informationen aus. KGI / K (KC_35): ... argumentieren sachlogisch unter Verwendung der Tabellenwerte.	Spannungsreihe der Metalle (S. 223 V1)
Nernst-Gleichung	S. 226/227	KGI / FF (KC_35): ... beschreiben die Abhängigkeit der Potentiale von der Konzentration anhand der vereinfachten Nernst-Gleichung (eA): $E(M M^{z+}) = E^0(M M^{z+}) + \frac{0,059}{z} V \cdot \lg \frac{c(M^{z+})}{\frac{\text{mol}}{\text{l}}}$ KGI / EM (KC_35): ... berechnen die Potentiale von Metall/Metall-Ionen-Halbzellen verschiedener Konzentrationen (eA).	Konzentrationsabhängigkeit von Elektrodenpotentialen S. 228 V1
Batterien, Akkumulatoren und Brennstoffzellen	S. 230/231 S. 234 - 241	DA / FF (KC_29): ... erklären die Funktionsweise ausgewählter Batterien, Akkumulatoren und Brennstoffzellen. ... nennen die prinzipiellen Unterschiede zwischen Batterien, Akkumulatoren und Brennstoffzellen. DA / EM (KC_29): ... strukturieren ihr Wissen zu Batterien, Akkumulatoren und Brennstoffzellen. ... entwickeln Kriterien zur Beurteilung von technischen Systemen. DA / K (KC_32): ... recherchieren exemplarisch zu Batterien, Akkumulatoren und Brennstoffzellen und präsentieren ihre Ergebnisse. DA / BR (KC_32): ... nutzen ihre Kenntnisse über elektrochemische Energiequellen zur Erklärung ausgewählter Alltags- und Technikprozesse. ... reflektieren die Bedeutung ausgewählter Redoxreaktionen für die Elektromobilität.	optional: Aufbau einer kommerziellen Zink-Kohle-Batterie (S. 237 V2)

BASIS-Konzepte:
Kompetenzbereiche:

ST = Stoff/ Teilchen; SE = Struktur/ Eigenschaft; E = Energie; DA = Donator/Akzeptor; KGI = Kinetik/ Gleichgewicht
FF = Fachwissen/ Fachkenntnisse, ...EM: Erkenntnisgewinnung, Fachmethoden, ...K: Kommunikation,...BR: Bewertung/ Reflexion

Fachinhalte	Seite Chemie heute Gesamtband	Kompetenzen Angabe: KC 2017_Seite Stichwort: Basiskonzept/ Kompetenzbereich/ inhaltl. Stichwort	Experimente laut KC
-------------	-------------------------------------	---	------------------------

Q2_1 Themenschwerpunkt 5: Elektrische Energie für chemische Reaktionen

Fachinhalte	Seite/ Material	Kompetenzen	Experimente
Sicherheitstraining	Material: FG		
Bau und Funktion von Elektrolysezellen; Elektrolyse als Umkehrung der galvanischen Zelle Zersetzungsspannung, Überspannung, Spannungsdiagramme, Abscheidungspotentiale <i>Fakultative Differenzierung: Faraday-Gesetze, Berechnung von abgetrennten Stoffmengen (256/257)</i> Technische Elektrolysen (z.B. Chlor-Alkali-Elektrolyse; Recycling von Elektroschrott)	S. 250/251 S. 252/253 S. 254/255 S. 258/259 S. 260/261 S. 262/263 S. 264/265	DA / FF (KC_29): ... beschreiben den Bau von Elektrolysezellen; ...erläutern das Prinzip der Elektrolyse; ... deuten die Elektrolyse als Umkehrung der Vorgänge im galvanischen Element; DA / EM (KC_29): ... führen ausgewählte Elektrolysen durch; DA / K (KC_29): ... stellen Elektrolysezellen in Form von Skizzen dar; ... vergleichen Elektrolysezelle und galvanische Zelle; DA / FF (KC_29): ... beschreiben die Zersetzungsspannung (eA); ... beschreiben das Phänomen der Überspannung (eA); ... beschreiben den Zusammenhang zwischen der Zersetzungsspannung und der Zellspannung einer entsprechenden galvanischen Zelle (eA); DA / EM (KC_29): ... nutzen Spannungsdiagramme als Entscheidungshilfe zur Vorhersage und Erklärung von Elektrodenreaktionen (eA); DA / K (KC_29): ... recherchieren zu Redoxreaktionen in Alltag und Technik und präsentieren ihre Ergebnisse; ... erläutern Darstellungen zu technischen Anwendungen.	Elektrolysen s. Ordner Dillingen z.B.
Korrosionsarten, Lokalelementbildung, Korrosionsschutzverfahren (metallische und nichtmetallische Überzüge, Opferanoden) <i>Fakultative Differenzierung:</i>	S. 266/267 S. 268/269 S. 270/271	DA / FF (KC28): ... 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). DA / EM (KC_28): ... führen Experimente zur Korrosion und zum Korrosionsschutz durch (eA). DA / BR (KC_28): ... bewerten die wirtschaftlichen Folgen durch Korrosionsschäden (eA). ... nutzen ihre Kenntnisse über Redoxreaktionen zur Erklärung von Alltags- und Technikprozessen (eA). (z.B. Verzinken vs. Verzinnen)	Korrosionsexperimente

BASIS-Konzepte:
Kompetenzbereiche:

ST = Stoff/ Teilchen; SE = Struktur/ Eigenschaft; E = Energie; DA = Donator/Akzeptor; KGI = Kinetik/ Gleichgewicht
FF = Fachwissen/ Fachkenntnisse, ...EM: Erkenntnisgewinnung, Fachmethoden, ...K: Kommunikation,...BR: Bewertung/ Reflexion

Fachinhalte	Seite Chemie heute Gesamtband	Kompetenzen Angabe: KC 2017_Seite Stichwort: Basiskonzept/ Kompetenzbereich/ inhaltl. Stichwort	Experimente laut KC
-------------	-------------------------------------	---	------------------------

Eloxalverfahren, Galvanisierung	S. 264/265 S. 272/273	... bewerten den Einsatz und das Auftreten von Redoxreaktionen in Alltag und Technik (eA).	
------------------------------------	--------------------------	--	--

Q2_1 Themenschwerpunkt 6: Reaktionswege in der Organischen Chemie

Fachinhalte	Seite/ Material	Kompetenzen	Experimente
Wiederholung zentraler Stoffklassen der Organischen Chemie im Überblick: Alkane, Alkene, Halogenalkane, Alkanole, Carbonsäuren, Ester EPA-Modell, Konstitutionsisomerie und cis-trans-Isomerie; Einfach- und Mehrfachbindungen, Nomenklaturregeln, Struktur-Eigenschafts-Beziehungen	S.279-281	ST / FF (KC_21): ... beschreiben die Molekülstruktur folgender Stoffklassen: Alkane, Alkene, Halogenkohlenwasserstoffe, Alkanole, Alkanale, Alkanone, Alkansäuren, Ester. ... benennen die funktionellen Gruppen: Doppelbindung, Hydroxy-, Carbonyl- (Aldehyd-, Keto-), Carboxy-, Ester-Gruppe. ... unterscheiden die Konstitutionsisomerie und die cis-/trans-Isomerie. ST / FM (KC_21): ... ordnen ausgewählte Stoffklassen in Form homologer Reihen. ... wenden die IUPAC-Nomenklatur zur Benennung organischer Verbindungen an. ST / KK (KC_21): ... unterscheiden Fachsprache und Alltagssprache bei der Benennung chemischer Verbindungen. ST / BR (KC_21): ... erkennen die Bedeutung organischer Verbindungen in unserem Alltag.	
Vom Alkan zum Halogenalkan: Mechanismus der radikalischen Substitution, homolytische Bindungsspaltung, Radikale als reaktive Teilchen, Mehrfachsubstitution,	S.282-289	SE / FF (KC_25): ... beschreiben den Reaktionsmechanismus der radikalischen Substitution. SE / EM (KC_25): ...führen ausgewählte Experimente durch, ... wenden Nachweisreaktionen an. SE / FF (KC_26): ... beschreiben, dass bei chemischen Reaktionen unterschiedliche Reaktionsprodukte entstehen können. SE / FF (KC_23): ...erklären induktive Effekte SE / KK (KC_25): ... versprachlichen mechanistische Darstellungsweisen.	Experimente zu SR

BASIS-Konzepte:
Kompetenzbereiche:

ST = Stoff/ Teilchen; SE = Struktur/ Eigenschaft; E = Energie; DA = Donator/Akzeptor; KGI = Kinetik/ Gleichgewicht
FF = Fachwissen/ Fachkenntnisse, ...EM: Erkenntnisgewinnung, Fachmethoden, ...K: Kommunikation,...BR: Bewertung/ Reflexion

Fachinhalte	Seite Chemie heute Gesamtband	Kompetenzen Angabe: KC 2017_Seite Stichwort: Basiskonzept/ Kompetenzbereich/ inhaltl. Stichwort	Experimente laut KC
-------------	-------------------------------------	---	------------------------

Stabilität von Alkyl-Radikalen über induktive Effekte erklären, ggf. Ozonproblematik		SE / EM (KC_25): ... nutzen induktive Effekte zur Erklärung von Reaktionsmechanismen und unterschiedlichen Reaktivitäten (eA).	
Erklärung von Stoffeigenschaften mithilfe der Molekülstruktur sowie der Polarität von Bindungen (Beispiel Halogenalkane oder beim Thema Vom Halogenalkan zum Ester, siehe nucleophile Substitution)		SE / FF (KC_23): ... erklären Stoffeigenschaften anhand ihrer Kenntnisse über zwischenmolekulare Wechselwirkungen. SE / EM (KC_23): ... wenden ihre Kenntnisse zur Erklärung von Siedetemperaturen und Löslichkeiten auf neu eingeführte Stoffklassen an. SE / KK (KC_23): ... stellen den Zusammenhang zwischen Molekülstruktur und Stoffeigenschaft fachsprachlich dar. SE / BR (KC_23): ... nutzen ihre Kenntnisse zu zwischenmolekularen Wechselwirkungen zur Erklärung von Phänomenen in ihrer Lebenswelt.	
Verfahren der Gaschromatografie mit qualitativer und quantitativer Auswertung	S.290-291	SE / EM (KC_26): ... nutzen Gaschromatogramme zur Identifizierung von Reaktionsprodukten. SE / BR (KC_26): - erkennen die Bedeutung der Gaschromatografie in der Analytik.	
Vom Halogenalkan zum Ester: Mechanismus der nucleophilen Substitution (zweistufiger Mechanismus), induktive Effekte zur Erklärung der Stabilität von Carbenium-Ionen, Veresterung als SN-Reaktion, Mechanismus der Veresterung (Kondensationsreaktion) Eigenschaften der Stoffklasse der Ester, Ester-	S.292-299	ST / FF (KC_21): ... beschreiben die Molekülstruktur von Estern, Ethern ... benennen die funktionelle Gruppe SE / FF (KC_24_25): ... beschreiben den Reaktionsmechanismus der nucleophilen Substitution (zweistufiger Mechanismus) (eA). ... unterscheiden radikalische, elektrophile und nucleophile Teilchen (eA). ... beschreiben das Carbenium-Ion/ Carbokation als Zwischenstufe in Reaktionsmechanismen (eA). ... unterscheiden zwischen homolytischer und heterolytischer Bindungsspaltung (eA). SE / EM (KC_25): ... nutzen ihre Kenntnisse über radikalische, elektrophile und nucleophile Teilchen zur Erklärung von Teilschritten in Reaktionsmechanismen (eA). SE / BR (KC_25): ... reflektieren mechanistische Denkweisen als wesentliches Prinzip der organischen Chemie (eA). SE / FF (KC_24): ... unterscheiden die Reaktionstypen Substitution, Addition, Eliminierung und Kondensation. ... begründen anhand funktioneller Gruppen die Reaktionsmöglichkeiten organischer Moleküle.	

11

BASIS-Konzepte:
Kompetenzbereiche:

ST = Stoff/ Teilchen; SE = Struktur/ Eigenschaft; E = Energie; DA = Donator/Akzeptor; KGI = Kinetik/ Gleichgewicht
FF = Fachwissen/ Fachkenntnisse, ...EM: Erkenntnisgewinnung, Fachmethoden, ...K: Kommunikation,...BR: Bewertung/ Reflexion

Fachinhalte	Seite Chemie heute Gesamtband	Kompetenzen Angabe: KC 2017_Seite Stichwort: Basiskonzept/ Kompetenzbereich/ inhaltl. Stichwort	Experimente laut KC
-------------	-------------------------------------	---	------------------------

Gruppe, Struktur- Eigenschaftsbeziehungen			
Evtl Wdh. Stoffklasse der Alkene, Eigenschaften der Alkene, cis-trans-Isomerie, Herstellung von Alkenen durch <u>Eliminierung</u> (nur Reaktionstyp, kein Mechanismus)	S.300-303 S. 303	SE / FF (KC_24): ... unterscheiden die Reaktionstypen Substitution, Addition, Eliminierung und Kondensation.	
Vom Alken zum Halogenalkan	S. 306-311	SE / FF (KC_24): ... unterscheiden die Reaktionstypen Substitution, Addition, Eliminierung und Kondensation.	
Brom als Nachweis für Doppelbindungen;	S.306, 311	ST / FF (KC_22): ... beschreiben die Reaktion mit Brom als Nachweis für Doppelbindungen in Molekülen. ST / EM (KC_22): ... führen Nachweisreaktionen durch. ... wenden Nachweisreaktionen an. ST / KK (KC_22): ... diskutieren die Aussagekraft von Nachweisreaktionen.	Nachweis von Alkenen, S. 311 V1
Mechanismus der elektrophilen Addition, heterolytische Bindungsspaltung, elektrophile Teilchen; Induktionseffekte zur Erklärung der Stabilität von Carbenium-Ionen Regel von Markovnikov (Addition asymmetrischer Verbindungen) Konkurrenz zwischen reagierenden Teilchen; Konkurrenz zwischen SN, AE, E	S.306-309	SE / FF (KC_24): ... unterscheiden radikalische, elektrophile und nucleophile Teilchen (eA). SE / FF (KC_25): ... beschreiben das Carbenium-Ion/ Carbo-Kation als Zwischenstufe in Reaktionsmechanismen (eA). ... beschreiben den Reaktionsmechanismus der elektrophilen Addition von symmetrischen Verbindungen (eA). ... beschreiben den Reaktionsmechanismus der elektrophilen Addition von asymmetrischen Verbindungen (eA). SE / EM (KC_25): ... nutzen ihre Kenntnisse über radikalische, elektrophile und nucleophile Teilchen zur Erklärung von Teilschritten in Reaktionsmechanismen (eA). SE / K (KC_25): ... stellen die Aussagen eines Textes in Form eines Reaktionsmechanismus dar (eA). SE / BR (KC_25): ... reflektieren mechanistische Denkweisen als wesentliches Prinzip der organischen Chemie (eA). SE / FF (KC_24): ... unterscheiden die Reaktionstypen Substitution, Addition, Eliminierung und Kondensation.	
Aromaten: Benzol	S. 312-317	ST / FF (KC_21_22): ... beschreiben die Molekülstruktur von Aromaten (nur das Benzolmolekül)	

BASIS-Konzepte:
Kompetenzbereiche:

ST = Stoff/ Teilchen; SE = Struktur/ Eigenschaft; E = Energie; DA = Donator/Akzeptor; KGI = Kinetik/ Gleichgewicht
FF = Fachwissen/ Fachkenntnisse, ...EM: Erkenntnisgewinnung, Fachmethoden, ...K: Kommunikation,...BR: Bewertung/ Reflexion

Fachinhalte	Seite Chemie heute Gesamtband	Kompetenzen Angabe: KC 2017_Seite Stichwort: Basiskonzept/ Kompetenzbereich/ inhaltl. Stichwort	Experimente laut KC
-------------	-------------------------------------	---	------------------------

		<p>... erklären die Mesomerie mithilfe von Grenzstrukturen in der Lewis-Schreibweise für das Benzolmolekül (eA)</p> <p>ST / EM (KC_22): ... wenden das Mesomeriemodell zur Erklärung des aromatischen Zustands des Benzolmoleküls an (eA)</p> <p>ST / K (KC_22): ... diskutieren die Grenzen und Möglichkeiten von Modellen (eA)</p> <p>E / FF (KC_36): ... beschreiben die Mesomerieenergie des Benzols (eA)</p> <p>E / KK (KC_36): ... stellen die Mesomerieenergie des Benzols in einem Enthalpiediagramm dar (eA)</p> <p>SE / FF (KC_23): ...erklären induktive und mesomere Effekte (eA)</p> <p>SE / EM (KC_23): ...verwenden geeignete Formelschreibweisen zur Erklärung von Elektronenverschiebungen (eA)</p> <p>SE /KK (KC_23): ... stellen die Elektronenverschiebung in angemessener Fachsprache dar (eA)</p>	
Synthesewege in der organischen Chemie	S.322-325	<p>SE / FF (KC_26): ... stellen Zusammenhänge zwischen den während der Reaktion konkurrierenden Teilchen und den Produkten her.</p> <p>SE /KK (KC_26): ... argumentieren sachlogisch und begründen schlüssig die entstehenden Produkte.</p> <p>SE /BR (KC_26): ...reflektieren die Bedeutung von Nebenreaktionen organischer Synthesewege.</p> <p>SE / FF (KC_24): ...begründen anhand funktioneller Gruppen die Reaktionsmöglichkeiten organischer Moleküle; ...unterscheiden die Reaktionstypen Substitution, Addition, Eliminierung und Kondensation.</p> <p>SE /EM (KC_24): ...planen Experimente für einen Syntheseweg zur Überführung einer Stoffklasse in eine andere (eA)</p> <p>... planen Experimente zur Identifizierung organischer Moleküle und führen diese durch</p> <p>SE / BR (KC_24): ... beurteilen und bewerten die gesellschaftliche Bedeutung eines ausgewählten organischen Synthesewegs</p> <p>SE /BR (KC_24): ... nutzen chemische Kenntnisse zur Erklärung der Produktlinie ausgewählter technischer Synthesen (eA).</p>	Experimente zur Identifizierung organischer Moleküle...
Säurestärke organischer Säuren (eA)	S.322	<p>SE / EM (K_23): nutzen induktive und mesomere Effekte zur Erklärung der Stärke organischer Säuren (eA)</p> <p>SE / KK (KC_23): stellen die Elektronenverschiebung in angemessener Fachsprache dar (eA)</p>	
Stoffkreisläufe, Produktlinien technischer Prozesse, Flussdiagramme darstellen	S.324f.	<p>SE / KK (KC_24): ... diskutieren die Reaktionsmöglichkeiten funktioneller Gruppen.</p> <p>SE / KK (KC_24): ... stellen einen Syntheseweg einer organischen Verbindung dar.</p> <p>SE / KK (KC_24): ... stellen Flussdiagramme technischer Prozesse fachsprachlich dar.</p> <p>SE /KK (KC_24): ... stellen technische Prozesse als Flussdiagramme dar.</p> <p>SE /BR (KC_24): ... -beurteilen wirtschaftliche Aspekte und Stoffkreisläufe im Sinne der Nachhaltigkeit.</p>	

13

Q2_2 Themenschwerpunkt 7: Kunststoffe

BASIS-Konzepte:
Kompetenzbereiche:

ST = Stoff/ Teilchen; SE = Struktur/ Eigenschaft; E = Energie; DA = Donator/Akzeptor; KGI = Kinetik/ Gleichgewicht
FF = Fachwissen/ Fachkenntnisse, ...EM: Erkenntnisgewinnung, Fachmethoden, ...K: Kommunikation,...BR: Bewertung/ Reflexion

Fachinhalte	Seite Chemie heute Gesamtband	Kompetenzen Angabe: KC 2017_Seite Stichwort: Basiskonzept/ Kompetenzbereich/ inhaltl. Stichwort	Experimente laut KC
-------------	-------------------------------------	---	------------------------

Fachinhalte	Seite/ Material	Kompetenzen	Experimente
Einteilung der Kunststoffe (Duroplaste, Thermoplaste, Elastomere) Reaktionen: Polykondensation und radikalische Polymerisation; Mechanismus der radikalischen Polymerisation; Unterscheidung reaktiver Teilchen	S. 334/335 S. 336/337 S. 338/339 S. 340/341 S. 342/343 S. 344 S. 345 S. 348/349 S. 350/351 S. 346/347 S. 354/355	ST / FF (KC_22): ... teilen Kunststoffe in Duroplaste, Thermoplaste und Elastomere ein. ... klassifizieren Kunststoffe nach charakteristischen Atomgruppierungen: Polyolefine, Polyester, Polyamide, Polyether. ST / EM (KC_22): ... untersuchen experimentell Eigenschaften ausgewählter Kunststoffe (Dichte, Verhalten beim Erwärmen). ST / K (KC_22): ... recherchieren zu Anwendungsbereichen makromolekularer Stoffe und präsentieren ihre Ergebnisse. SE / FF (KC_23): ... erklären die Eigenschaften von makromolekularen Stoffen anhand von zwischenmolekularen Wechselwirkungen. SE / EM (KC_23): ... nutzen ihre Kenntnisse zur Struktur von Makromolekülen zur Erklärung ihrer Stoffeigenschaften. SE / FF (KC_27): ... beschreiben die Reaktionstypen Polymerisation und Polykondensation zur Bildung von Makromolekülen. SE / FF (KC_26): ... beschreiben den Reaktionsmechanismus der radikalischen Polymerisation. SE / EM (KC_26): ... nutzen geeignete Modelle zur Veranschaulichung von Reaktionsmechanismen (eA). SE / K (KC_26): ... diskutieren die Aussagekraft von Modellen (eA). ST / BR (KC_22): ... beurteilen und bewerten den Einsatz von Kunststoffen im Alltag. ... beschreiben Tätigkeitsfelder im Umfeld der Kunststoffchemie. SE / EM (KC_24): ... planen Experimente für einen Syntheseweg zur Überführung einer Stoffklasse in eine andere (eA). SE / BR (KC_23): ... nutzen ihre Fachkenntnisse zur Erklärung der Funktionalität ausgewählter Kunststoffe. SE / EM (KC_24): ... planen Experimente zur Identifizierung organischer Moleküle und führen diese durch. SE / EM (KC_26): ... führen Experimente zur Polykondensation durch. SE / K (KC_26): ... diskutieren die Reaktionsmöglichkeiten funktioneller Gruppen. ... stellen einen Syntheseweg einer organischen Verbindung dar. ... stellen Flussdiagramme technischer Prozesse fachsprachlich dar. ... stellen technische Prozesse als Flussdiagramme dar. SE / BR (KC_26): ... beurteilen und bewerten die gesellschaftliche Bedeutung eines ausgewählten organischen Synthesewegs. SE / BR (KC_24): ... reflektieren die gesundheitlichen Risiken beim Einsatz organischer Verbindungen. ... nutzen chemische Kenntnisse zur Erklärung der Produktlinie ausgewählter technischer Synthesen. SE / BR (KCC_22): ... beurteilen und bewerten wirtschaftliche Aspekte und Stoffkreisläufe im Sinne der Nachhaltigkeit.	Eigenschaften von Kunststoffen untersuchen (Dichte, Verhalten beim Erwärmen) Polykondensation: Milchsäure, Glycerin + Citronensäure

BASIS-Konzepte:
Kompetenzbereiche:

ST = Stoff/ Teilchen; SE = Struktur/ Eigenschaft; E = Energie; DA = Donator/Akzeptor; KGI = Kinetik/ Gleichgewicht
 FF = Fachwissen/ Fachkenntnisse, ...EM: Erkenntnisgewinnung, Fachmethoden, ...K: Kommunikation,...BR: Bewertung/ Reflexion

Fachinhalte	Seite Chemie heute Gesamtband	Kompetenzen Angabe: KC 2017_Seite Stichwort: Basiskonzept/ Kompetenzbereich/ inhaltl. Stichwort	Experimente laut KC
-------------	-------------------------------------	---	------------------------

Q2_2 Themenschwerpunkt 8: Bausteine des Lebens

Fachinhalte	Seite/ Material	Kompetenzen	Experimente
Fokus auf „Naturfasern“: Klassifizierung von Proteinen und Kohlenhydraten Fehling-Probe, Iod-Stärke- Reaktion, Molekülstruktur der Amino- säuren, incl. nach Seiten- ketten und Säure-Base- Eigenschaften Sekundär- und Tertiärstruktur von Protei- nen als Voraussetzung für die Faserbildung	S. 377+388 S. 372/373 S. 382 – 387 S. 376 + 389 S. 372 – 375	ST / FF (KC_21): ... beschreiben die Molekülstruktur von Aminosäuren, Proteinen, Kohlenhydraten (Glucose, Fructose, Saccharose, Stärke) und Fetten . ST / EM (KC_21): ... untersuchen experimentell die Löslichkeit in unterschiedlichen Lösungsmitteln. ST / FF (KC_22): ... beschreiben die Fehling-Reaktion. ... beschreiben die Iod-Stärke-Reaktion. ST / EM (KC_22): ... führen Nachweisreaktionen durch. ST / K (KC_22): ... diskutieren die Aussagekraft von Nachweisreaktionen. SE / FF (KC_23): ... erklären die Eigenschaften von makromolekularen Stoffen anhand von zwischenmolekularen Wechselwirkungen. SE / EM (KC_23): ... nutzen ihre Kenntnisse zur Struktur von Makromolekülen zur Erklärung ihrer Stoffeigenschaften. ST / K (KC_22): ... diskutieren die Grenzen und Möglichkeiten von Modellen (eA). ST / BR (KC_21): ... erörtern und bewerten Verfahren zur Nutzung und Verarbeitung ausgewählter Naturstoffe vor dem Hintergrund knapper werdenden Ressourcen (z.B. <i>Naturfasern als Ersatz für „Kunstfasern“</i>).	- Löslichkeit in unterschiedlichen Lösungsmitteln untersuchen - Nachweisreaktionen: Iod-Stärke; Fehling
Fette und Tenside als weitere Naturstoffe; Aufbau eines Fettes, Fetthärtung, Gewinnung und Charakterisierung von Fetten <i>Fakultative Differenzierung: Tenside, Waschwirkung von Seifen, synthetische Tenside</i>	S. 366/367 S. 368/369 S. 370/371	ST/FF KC_21): ... beschreiben die Molekülstruktur von Aminosäuren, Proteinen, Kohlenhydraten (Glucose, Fructose, Saccharose, Stärke) und Fetten . ST / EM (KC_21): ... untersuchen experimentell die Löslichkeit in unterschiedlichen Lösungsmitteln. ST / EM (KC_22): ... führen Nachweisreaktionen durch. ST / K (KC_22): ... diskutieren die Aussagekraft von Nachweisreaktionen. ST / BR (KC_22)... erörtern und bewerten Verfahren zur Nutzung und Verarbeitung ausgewählter Naturstoffe vor dem Hintergrund knapper werdenden Ressourcen (z.B. <i>Seifen aus natürlichen Ölen oder aus Carbonsäuren petrochemischer Quellen</i>).	

15

BASIS-Konzepte:
Kompetenzbereiche:

ST = Stoff/ Teilchen; SE = Struktur/ Eigenschaft; E = Energie; DA = Donator/Akzeptor; KGI = Kinetik/ Gleichgewicht
FF = Fachwissen/ Fachkenntnisse, ...EM: Erkenntnisgewinnung, Fachmethoden, ...K: Kommunikation,...BR: Bewertung/ Reflexion