

Schulinterner Lehrplan zum Kernlehrplan für Gesamtschulen

Chemie

Nach § 29 und § 70 SchulG erstellt die Fachkonferenz auf der Grundlage vorliegender Lehrpläne schuleigene Unterrichtsvorgaben. Die Fachkonferenz entscheidet dabei insbesondere über

- Ziele und Arbeitspläne,
- Grundsätze zur fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit,
- Grundsätze zur Leistungsbewertung
- Vorschläge an die Lehrerkonferenz zur Einführung von Lernmitteln,
- Die Zusammenarbeit mit anderen Fächern
- Maßnahmen zur schulinternen Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung
- Evaluationsmaßnahmen und Rechenschaftslegung.

Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

- In den Jahrgangsstufen 5 und 6 wird das Fach Naturwissenschaften dreistündig unterrichtet.
- Die Friedrich Spee Gesamtschule hat sich mit Beschluss der Schulkonferenz gegen eine Differenzierung im Fach Chemie entschieden.
- Das Fach Chemie ist stark mit den beiden Naturwissenschaften Biologie und Physik verknüpft. Der Einfluss der Fächer Mathematik und Technik ist geringer.
- Die Unterrichtsinhalte im Fach Chemie sind abgestimmt mit den Unterrichtsinhalten im Wahlpflichtunterricht NW.
- Das Fach Chemie ist mit zwei Fachräumen und einem gemeinsamen Sammlungsraum ausgestattet. Zusätzlich steht ein dritter Fachraum mit kleinerem Sammlungsraum zu Verfügung. Insbesondere gibt es 9 Räume für naturwissenschaftlichen Unterricht, die alle auch zum Chemieunterricht verwendet werden könnten. Die Ausbuchung der Räume beträgt an manchen Wochenstunden 100%, so dass in Ausnahmefällen auch Unterricht im Klassenraum stattfinden kann.
- Chemie findet in der Regel in Einzelstunden statt.

- Demonstrationsexperimente und Schülerübungen, in der Regel in 4er Gruppen sind die Grundlage des Experimentalunterrichts. Die Ausstattung kann insgesamt als befriedigend beurteilt werden. Da aber die Anzahl der Geräte und Materialien begrenzt ist, müssen auch fachintern unter den Kollegen Absprachen über die Nutzung von Geräten und Materialien getroffen werden.

Funktionsinhaber in der Fachgruppe (Stand November 2015)

Fachvorsitz: Frau Keuter

Gefahrstoffregister: Frau Keuter

Sicherheitsbeauftragter: Herr Friesen

Entscheidungen zum Unterricht

- Folgende Schulbücher sind eingeführt:
Jahrgang 7: Natur Plus Chemie Gesamtband, Druck A 2011, Schroedel-Verlag
Jahrgang 10: Natur Plus Chemie 7 – 10, Druck A 2003, Schroedel-Verlag
Alle folgenden Seitenangaben beziehen sich auf diese Lehrwerke.
- Die Zuordnung der ausgewählten Fachinhalte zu den sogenannten Basiskonzepten ergibt sich aus dem Kernlehrplan. Auf eine explizite Aufschlüsselung wird daher hier verzichtet.
- Auf eine Zuordnung der Lerninhalte zu expliziten Unterrichtswochen wird in dem schulinternen Lehrplan verzichtet, da die Anzahl der Unterrichtswochen in jedem Schuljahr aufgrund der vorgegebenen Ferienregelung stark variiert.
- Da das Fach Chemie nicht differenziert unterrichtet wird, findet der Chemieunterricht im Klassenverband statt ausschließlich in den Jahrgängen 7 und 10. Gemäß dem Kernlehrplan sind dem Chemieunterricht im Jahrgang 7 die Kompetenzen und Inhalte der ersten, dem Chemieunterricht im Jahrgang 10 die der zweiten Progressionsstufe zuzuordnen. Somit ergibt sich ein Unterrichtabstand von mindestens zwei Jahren zwischen den Inhalten der ersten und zweiten Progressionsstufe, der eine Wiederholung von Unterrichtsinhalten notwendig macht. Daher werden ausgewählte Inhalte und Kompetenzen der ersten Progressionsstufe noch einmal in den Lehrplan des Jahrgangs 10 übernommen (insbesondere bei dem Inhaltsfeld 2).
Vergleichbares gilt für Inhalte und Kompetenzen aus dem integrierten NW – Unterricht im Jahrgang 5 und 6, bezogen auf eine Wiederholung im Lehrplan des Jahrgangs 7 (insbesondere bei dem Inhaltsfeld 1)

- Die Entscheidung das Fach Chemie nicht differenziert zu unterrichten und die damit einhergehende Beschränkung der Unterrichtszeit auf zwei statt drei Jahrgänge mit je zwei Wochenstunden, macht insgesamt Kürzungen hinsichtlich der vermittelbaren Inhaltsfelder und Kompetenzen notwendig. So werden die Inhaltsfelder 4 und 9 nicht im Kernunterricht, sondern wenn möglich nur im WP1 Unterricht berücksichtigt. Kompetenzen, die aus zeitlichen Gründen nicht in den Unterricht einfließen können werden im schulinternen Lehrplan als fakultativ gekennzeichnet.

Kurzzusammenfassung der Inhaltsfelder

Jahrgang 7:

- Stoffe und Stoffeigenschaften(1)
- Energieumsätze bei Stoffveränderungen(2)
- Metalle und Metallgewinnung(3)

Jahrgang 10:

- Elemente und ihre Ordnung(5)
- Elektrische Energie aus chemischen Reaktionen(6)
- Säuren und Basen(7)
- Stoffe als Energieträger(8)

Jahrgang 7		
Inhalt/ Kontext	Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können ...	Lehrmittel Schulbuch Natur Plus / Materialien/ Methoden
<p><u>Stoffe und Stoffeigenschaften(1)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Stoffeigenschaften • Reinstoffe, Stoffgemische und Trennverfahren • Veränderung von Stoffeigenschaften 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteristische Stoffeigenschaften zur Unterscheidung bzw. Identifizierung von Stoffen sowie einfache Trennverfahren für Stoffgemische beschreiben. (UF2, UF3) • Ordnungsprinzipien für Stoffe nennen und diese in Stoffgemische und Reinstoffe einteilen. (UF3) • Messreihen zu Temperaturänderungen durchführen und zur Aufzeichnung der Messdaten einen angemessenen Temperaturbereich und sinnvolle Zeitintervalle wählen. (E5, E6) • Stoffumwandlungen als chemische Reaktionen von physikalischen Veränderungen abgrenzen. (UF2, UF3) • einfache Versuche zur Trennung von Stoffen in Stoffgemischen planen und sachgerecht durchführen und dabei relevante Stoffeigenschaften nutzen. (E4, E5) • Stoffaufbau, Stofftrennungen, Aggregatzustände und Übergänge zwischen ihnen mit Hilfe eines Teilchenmodells erklären. (E7, E8) 	<p>Wiederholung aus Kl. 6 zum Thema Stoffeigenschaften (S. 19-22)</p> <p>Laborgeräte: Material Funktion</p> <p>Gefahrstoffe Umgang : und ihre Kennzeichnung (S.10-11)</p> <p>Schmelzpunkt und Siedepunkt (S.31-33)</p> <p>Wasser: Aggregatzustände (S.30)</p> <p>Wasser als Lösungsmittel (S. 42-43)</p> <p>Teilchenmodell (S.34-37)</p> <p>Reinstoffe und Stoffgemische (S. 24- 29)</p> <p>Trennen von Stoffgemischen (S. 50-57)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Texte mit chemierelevanten Inhalten in Schulbüchern, in altersgemäßen populärwissenschaftlichen Schriften und in vorgegebenen Internetquellen Sinn entnehmend lesen und zusammenfassen. (K1, K2, K5) • Messdaten in ein vorgegebenes Koordinatensystem eintragen und gegebenenfalls durch eine Messkurve verbinden sowie aus Diagrammen Messwerte ablesen. (K4, K2) • Schmelz- und Siedekurven interpretieren und Schmelz- und Siedetemperaturen aus ihnen ablesen. (K2, E6) • einfache Darstellungen oder Modelle verwenden, um Aggregatzustände und Lösungsvorgänge zu veranschaulichen und zu erläutern. (K7) • bei Versuchen in Kleingruppen Initiative und Verantwortung übernehmen, Aufgaben fair verteilen und diese im verabredeten Zeitrahmen sorgfältig erfüllen. (K9, E5) • fachtypische, einfache Zeichnungen von Versuchsaufbauten erstellen. (K7, K3) • geeignete Maßnahmen zum sicheren und umweltbewusstem Umgang mit Stoffen nennen und umsetzen. (B3) • Trennverfahren nach ihrer Angemessenheit beurteilen. (B1) 	
	<p><u>Basiskonzepte:</u></p> <p>Chemische Reaktion: Dauerhafte Eigenschaftsänderungen von Stoffen</p> <p>Struktur der Materie : Aggregatzustände, Teilchenvorstellungen, Lösungsvorgänge, Kristalle,</p> <p>Energie : Wärme, Schmelz und Siedetemperatur, Aggregatzustandsänderungen</p>	

<p>Energieumsätze bei Stoffveränderungen(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbrennung • Oxidation • Stoffumwandlung 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reinstoffe aufgrund ihrer Zusammensetzung in Elemente und Verbindungen einteilen und Beispiele dafür nennen. (UF3) • die Bedingungen für einen Verbrennungsvorgang beschreiben und auf dieser Basis Brandschutzmaßnahmen erläutern. (UF1, E1) • die Bedeutung der Aktivierungsenergie zum Auslösen einer chemischen Reaktion erläutern. (UF1) • chemische Reaktionen, bei denen Sauerstoff aufgenommen wird, als Oxidation einordnen. (UF3) • Gefahrstoffsymbole und Gefahrstoffhinweise adressatengerecht erläutern und Verhaltensweisen im Umgang mit entsprechenden Stoffen beschreiben. (K6) • die Brennbarkeit von Stoffen bewerten und Sicherheitsregeln im Umgang mit brennbaren Stoffen und offenem Feuer begründen. (B1, B3) • aufgrund eines Energiediagramms eine chemische Reaktion begründet als exotherme oder endotherme Reaktion einordnen. (K2) • <i>ein einfaches Atommodell (Dalton) beschreiben und zur Veranschaulichung nutzen. (UF1)</i> • <i>an Beispielen die Bedeutung des Gesetzes von der Erhaltung der Masse durch die konstante Atomanzahl erklären. (UF1)</i> <p><i>fakultativ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>fossile und regenerative Brennstoffe unterscheiden und deren Nutzung unter den Aspekten Ökologie und Nachhaltigkeit beurteilen. (B2)</i> • <i>Verfahren des Feuerlöschens mit Modellversuchen demonstrieren.(K7)</i> 	<p>Vorübergehende und bleibende Stoffveränderungen (S. 74)</p> <p>Voraussetzungen für Verbrennungen (S. 92 -93)</p> <p>Stoffe verbrennen, neue Stoffe entstehen (S. 96/97)</p> <p>Brandbekämpfung (S. 99-104)</p> <p>Unterrichtsvorhaben: chemische Reaktionen am Beispiel Kerze</p> <p>Siehe auch unter Metalle, da sich die Kompetenzen überschneiden.</p> <p>Chemische Reaktionen anhand eines Kupferbriefes und Eisenwolle zeigen.</p>
--	--	--

Basiskonzepte:

Chemische Reaktion: Gesetz von der Erhaltung der Masse, Umgruppierung von Teilchen

Struktur der Materie : Element, Verbindung, einfaches Atommodell

Energie : chemische Energie, Aktivierungsenergie, exotherme und endotherme Reaktionen

<p>Metalle und Metallgewinnung(3)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gebrauchsmetalle - Metallgewinnung 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • wichtige Gebrauchsmetalle und Legierungen benennen, deren typische Eigenschaften beschreiben und Metalle von Nichtmetallen unterscheiden. (UF1) • chemische Reaktionen, bei denen Sauerstoff abgegeben wird, als Reduktion einordnen. (UF3) • chemische Reaktionen, bei denen es zu einer Sauerstoffübertragung kommt, als Redoxreaktion einordnen. (UF3) Korrosion als Oxidation von Metallen erklären und einfache Maßnahmen zum Korrosionsschutz erläutern. (UF4) • Auf der Basis von Versuchsergebnissen unedle und edle Metalle anordnen(E6) • Unterschiedliche Versuchsbedingungen schaffen, um die Ursachen des Rostens zu ermitteln(E5) • Experimente protokollieren zur nachträglichen Reproduktion der Ergebnisse(K3) • Bei Diskussionen über chemische Sachverhalte konzentriert zuhören und Bezug auf andere Aussagen nehmen(K8) • Das eigene Konsum- und Entsorgungsverhalten beim Umgang mit Metallen im Alltag reflektieren(B3) • Recherchen zu chemietechnischen Verfahrensweisen (z. B. zu Möglichkeiten der Nutzung und Gewinnung von Metallen und ihren Legierungen) in verschiedenen Quellen durchführen und die Ergebnisse folgerichtig unter Verwendung relevanter Fachbegriffe darstellen. (K5, K1, K7) • Experimente in einer Weise protokollieren, die eine nachträgliche Reproduktion der Ergebnisse ermöglicht. (K3) • Beiträgen anderer bei Diskussionen über chemische Ideen und Sachverhalte konzentriert zuhören und bei eigenen Beiträgen sachlich Bezug auf deren Aussagen nehmen. (K8) 	<p>V Untersuchung der metallischen Eigenschaften</p> <p>V: Verbrennen eines Kupferbriefes und Eisenwolle (S.111)</p> <p>Verbrennen von Metallpulvern (S. 118): Oxidationsreihe</p> <p>Reaktionen und Energie (S. 130 -131)</p> <p>V: Erhitzen von Silberoxid als Beispiel für die Reduktion.</p> <p>V : Redoxreaktion am Beispiel von Kupferoxid und Eisen oder Kupferoxid und Kohlenstoff (S. 142 -144)</p> <p>Eisengewinnung im Hochofenprozess Film</p> <p>Fakultativ</p> <p>Kupfergewinnung (S. 146)</p> <p>Korrosionsversuch mit Eisenwolle (S.144.155)</p>
--	---	--

	<p><i>fakultativ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>den Weg der Metallgewinnung vom Erz zum Roheisen und Stahl beschreiben. (UF1)</i> • <i>an einfachen Beispielen die Gesetzmäßigkeit der konstanten Atomanzahlverhältnisse erläutern. (UF1)</i> • <i>Versuche zur Reduktion von ausgewählten Metalloxiden selbstständig planen und dafür sinnvolle Reduktionsmittel benennen. (E4)</i> • <i>für eine Redoxreaktion ein Reaktionsschema als Wortgleichung und als Reaktionsgleichung mit Symbolen formulieren und dabei die Oxidations- und Reduktionsvorgänge kennzeichnen. (E8)</i> • <i>anschaulich darstellen, warum Metalle Zeitaltern ihren Namen gegeben, den technischen Fortschritt beeinflusst sowie neue Berufe geschaffen haben. (E9)</i> • <i>die Bedeutung des Metallrecyclings im Zusammenhang mit Ressourcenschonung und Energieeinsparung darstellen und auf dieser Basis das eigene Konsum- und Entsorgungsverhalten beurteilen. (B3)</i> 	
	<p><u>Basiskonzepte</u></p> <p>Chemische Reaktion Oxidation, Reduktion, Redoxreaktion</p> <p>Struktur der Materie Edle und unedle Metalle, Legierungen</p> <p>Energie Energiebilanzen, endotherme und exotherme Redoxreaktionen</p>	

Jahrgang 10

Inhalt/ Kontext	Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können ...	Lehrmittel Schulbuch Natur Plus / Materialien/ Methoden
<p>Elemente und ihre Ordnung(5)</p> <ul style="list-style-type: none">• Elementfamilien• Periodensystem• Atombau <p>Möglicher Kontext:</p> <ul style="list-style-type: none">• Aufbau der Stoffe• Atomvorstellungen• Salze und Mineralien	<p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Elemente anhand ihrer charakteristischen Eigenschaften den Elementfamilien der Alkalimetalle und der Halogene zuordnen. (UF3)• die charakteristische Reaktionsweise eines Alkalimetalls mit Wasser erläutern und diese für andere Elemente verallgemeinern. (UF3)• den Aufbau des Periodensystems in Hauptgruppen und Perioden erläutern. (UF1)• den Aufbau eines Atoms mit Hilfe eines differenzierten Kern-Hülle-Modells beschreiben. (UF1)• aus dem Periodensystem der Elemente wesentliche Informationen zum Atombau von Elementen der Hauptgruppen entnehmen. (UF3, UF4)• an einem Beispiel die Salzbildung bei einer Reaktion zwischen einem Metall und einem Nichtmetall beschreiben und dabei energetische Veränderungen einbeziehen. (UF1) <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none">• mit Hilfe eines differenzierten Atommodells den Unterschied zwischen Atom und Ion darstellen. (E7)• besondere Eigenschaften von Elementen der 1., 7. und 8. Hauptgruppe mit Hilfe ihrer Stellung im Periodensystem erklären. (E7)• den Aufbau von Salzen mit dem Modell der Ionenbindung erklären. (E8) <p>Kommunikation:</p> <ul style="list-style-type: none">• sich im Periodensystem anhand von Hauptgruppen und Perioden orientieren und hinsichtlich einfacher Fragestellungen zielgerichtet Informationen zum Atombau entnehmen. (K2)• grundlegende Ergebnisse neuerer Forschung (u. a. die Entstehung von Elementen in Sternen) recherchieren und unter Verwendung geeigneter Medien adressatengerecht und verständlich darstellen. (K5, K7)• inhaltliche Nachfragen zu Beiträgen von Mitschülerinnen und Mitschülern sachlich und zielgerichtet formulieren. (K8)	<p>Metallische Eigenschaften von Natrium (s.134)</p> <p>Reaktion von Natrium mit Wasser(LV)(S.136)</p> <p>Weitere Alkali- und Erdalkalimetalle und ihre gemeinsamen Eigenschaften (Unterrichtsfilm)</p> <p>Halogene und ihre charakteristischen Eigenschaften (S.140)</p> <p>Halogene bilden Salze am Beispiel Kochsalz, Mineralwasser (s. Ionenbildung)</p> <p>Edelgase und ihre gemeinsamen Eigenschaften (S.142)</p> <p>Entwicklung des Periodensystems (S.143)</p> <p>Streuversuch nach Rutherford (S.172)und Ableitung des Kern-Hülle Modells</p> <p>Der Aufbau der Atomkerne(S.174)</p> <p>Schalenmodell nach Bohr (S.176f)</p>

	<p>Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorstellungen zu Teilchen, Atomen und Elementen, auch in ihrer historischen Entwicklung, beschreiben und beurteilen und für gegebene Fragestellungen ein angemessenes Modell zur Erklärung auswählen. (B3, E9) 	<p>Elektronenhülle und PSE (S.177), Magnetmodell (im Schrank)</p> <p>Eigenschaften von Salzen am Beispiel Kochsalz (S.184)</p> <p>Ionenbildung z.B.: NaCl- Bildung im Schalenmodell (Unterrichtsfilm)</p> <p>Ionenbindung z.B. Natriumchlorid-Kristallgitter</p>
	<p><u>Basiskonzepte:</u></p> <p>Chemische Reaktion Elementfamilien</p> <p>Struktur der Materie Atombau, Kern-Hülle-Modell, Schalenmodell, atomare Masse, Isotope, Ionen, Ionenbindung, Ionengitter, Entstehung der Elemente</p> <p>Basiskonzept Energie Energiezustände</p>	

<p>Elektrische Energie aus chemischen Reaktionen(6)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Batterie und Akkumulator • Brennstoffzellen • Elektrolyse <p>Möglicher Kontext:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mobile Energiespeicher • Elektroautos 	<p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zwischen Metallatomen und Metallionen als Redoxreaktionen deuten, bei denen Elektronen übergehen. (UF1) • den grundlegenden Aufbau und die Funktionsweise von Batterien, Akkumulatoren und Brennstoffzellen beschreiben. (UF1, UF2, UF3) • die Elektrolyse und die Synthese von Wasser durch Reaktionsgleichungen unter Berücksichtigung energetischer Aspekte darstellen. (UF3) • elektrochemische Reaktionen, bei denen Energie umgesetzt wird, mit der Aufnahme und Abgabe von Elektronen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip deuten. (UF3) <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • einen in Form einer einfachen Reaktionsgleichung dargestellten Redoxprozess in die Teilprozesse Oxidation und Reduktion zerlegen. (E1) <p>Kommunikation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • schematische Darstellungen zum Aufbau und zur Funktion elektrochemischer Energiespeicher adressatengerecht erläutern. (K7) • aus verschiedenen Quellen Informationen zu Batterien und Akkumulatoren beschaffen, ordnen, zusammenfassen und auswerten. (K5) <p>Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kriterien für die Auswahl unterschiedlicher elektrochemischer Energiewandler und Energiespeicher benennen und deren Vorteile und Nachteile gegeneinander abwägen. (B1, B2) 	<p>Zersetzung von Wasser(nach Hoffmann) und Knallgasprobe (S.81f)</p> <p>Elektrolyse von Zinkjodid (LV s. S 209)</p> <p>Verkupfern (SV s. S.209)</p> <p>Spannungsreihe der Metalle (S.202)</p> <p>Spannungsmessung an einer Zitrone</p> <p>Aufbau des Daniell-Elementes (S.204)</p> <p>Aufbau der Zink-Kohle-Batterie (S.205)</p> <p>Aufbau der Autobatterie (S.207)</p> <p>Brennstoffzelle</p>
	<p><u>Basiskonzepte:</u></p> <p>Basiskonzept Chemische Reaktion Umkehrbare und nicht umkehrbare Redoxreaktionen</p> <p>Basiskonzept Struktur der Materie Elektronenübertragung, Donator-Akzeptor-Prinzip</p> <p>Basiskonzept Energie Elektrische Energie, Energieumwandlung, Energiespeicherung</p>	

<p>Säuren und Basen(7)</p> <ul style="list-style-type: none"> Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen Neutralisation Eigenschaften von Salzen <p>Möglicher Kontext:</p> <ul style="list-style-type: none"> Säuren und Laugen in Alltag und Beruf Säuren in Lebensmitteln 	<p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Beispiele für saure und alkalische Lösungen nennen und ihre Eigenschaften beschreiben. (UF1) Säuren bzw. Basen als Stoffe einordnen, deren wässrige Lösungen Wasserstoff-Ionen bzw. Hydroxid-Ionen enthalten. (UF3) die Bedeutung einer pH-Skala erklären. (UF1) an einfachen Beispielen die Elektronenpaarbindung erläutern. (UF2) die räumliche Struktur und den Dipolcharakter von Wassermolekülen mit Hilfe der polaren Elektronenpaarbindung erläutern. (UF1) am Beispiel des Wassers die Wasserstoff-Brückenbindung erläutern. (UF1) den Austausch von Protonen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip einordnen. (UF1) <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> mit Indikatoren Säuren und Basen nachweisen und den pH-Wert von Lösungen bestimmen. (E3, E5, E6) die Leitfähigkeit von wässrigen Lösungen mit einfachen Ionenmodell erklären. (E8) Neutralisationen mit vorgegebenen Lösungen durchführen. (E2, E5) das Lösen von Salzkristallen in Wasser mit dem Modell der Hydratation erklären. (E8, UF3) <p>fakultativ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Stoffmengenkonzentrationen bestimmen. (E5)</i> <i>das Verhalten von Chlorwasserstoff und Ammoniak in Wasser mithilfe eines Modells zum Protonenaustausch erklären. (E7)</i> 	<p>Elektronenpaarbindung am Beispiel des Wasser-, Wasserstoff- und Chlormoleküls (S.190)</p> <p>Dipol von Wasser: V. zur Ablenkung des Wasserstrahls (S.196)</p> <p>Wasserstoffbrückenbindung (S.196)</p> <p>Salzhydrate (S.197)</p> <p>Säuren in Lebensmitteln (S.108f)</p> <p>Eigenschaften von Säuren (S.112ff): elek. Leitfähigkeit, Indikatoren, Reaktion mit Kalk und unedlen Metallen</p> <p>Steckbriefe ausgewählter Säuren</p> <p>Entstehung saurer Lösungen: z.B. Lösung von Nichtmetalloxiden (schweflige Säure, V s. S.114) oder Lösungen von Halogenwasserstoffen (Salzsäure V s.S.110)</p> <p>Wasserstoffionen bei der Elektrolyse von Salzsäure</p> <p>Eigenschaften von Laugen (S.119f)</p> <p>Hydroxidionen in alkalischen Lösungen: V. Leitfähigkeit Natriumhydroxid(S.120)</p>
--	--	---

	<p>Kommunikation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • in einer strukturierten, schriftlichen Darstellung chemische Abläufe sowie Arbeitsprozesse und Ergebnisse (u. a. einer Neutralisation) erläutern. (K1) • unter Verwendung von Reaktionsgleichungen die chemische Reaktion bei Neutralisationen erklären und die entstehenden Salze benennen. (K7, E8) • sich mit Hilfe von Gefahrstoffhinweisen und entsprechenden Tabellen über die sichere Handhabung von Lösungen informieren. (K2, K6) <p>Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Verwendung von Salzen unter Umwelt- bzw. Gesundheitsaspekten kritisch reflektieren. (B1) • beim Umgang mit Säuren und Laugen Risiken und Nutzen abwägen und entsprechende Sicherheitsmaßnahmen einhalten. (B3) 	<p>Einführung des pH-Werts (S.124f)</p> <p>Säuren und Laugen als Gegenspieler: z.B. WC-Reiniger (Zitronensäure) und Rohrreiniger (Natriumhydroxid) (Unterrichtsfilm)</p> <p>Neutralisationsreaktion von Salzsäure mit Natriumhydroxid (S.126)</p>
	<p>Basiskonzepte: Chemische Reaktion: Neutralisation, Hydratation, pH-Wert, Indikatoren Struktur der Materie: Elektronenpaarbindung, Wassermolekül als Dipol, Wasserstoffbrückenbindung, Protonenakzeptor und – donator Energie exotherme und endotherme Säure-Base-Reaktionen</p>	

<p>Stoffe als Energieträger(8)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alkane • Alkanole • Fossile und regenerative Energieträger <p>Möglicher Kontext:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zukunftssichere Energieversorgung • Nachwachsende Rohstoffe und Biokraftstoffe 	<p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beispiele für fossile und regenerative Energierohstoffe nennen und die Entstehung und das Vorkommen von Alkanen in der Natur beschreiben. (UF1) • den grundlegenden Aufbau von Alkanen und Alkanolen als Kohlenwasserstoffmoleküle erläutern und dazu Strukturformeln benutzen.(UF2, UF3) • die Molekülstruktur von Alkanen und Alkanolen mit Hilfe der Elektronenpaarbindung erklären. (UF2) • die Fraktionierung des Erdöls erläutern. (UF1) • die Bedeutung von Katalysatoren beim Einsatz von Benzinmotoren beschreiben. (UF2, UF4) <p><i>fakultativ WP1 Jahrgang 10:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>die Erzeugung und Verwendung von Alkohol und Biodiesel als regenerative Energierohstoffe beschreiben. (UF4)</i> <p><i>fakultativ Jahrgangsstufe 11:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>typische Stoffeigenschaften von Alkanen und Alkanolen mit Hilfe der zwischenmolekularen Kräfte auf der Basis der unpolaren und polaren Elektronenpaarbindung erklären. (UF3)</i> <p>Erkenntnisgewinnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • für die Verbrennung von Alkanen eine Reaktionsgleichung in Worten und in Formeln aufstellen. (E8) <p><i>fakultativ WP1 Jahrgang 10:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>bei Verbrennungsvorgängen fossiler Energierohstoffe Energiebilanzen vergleichen. (E6)</i> • <i>bei Alkanen die Abhängigkeit der Siede- und Schmelztemperaturen von der Kettenlänge beschreiben und damit die fraktionierte Destillation von Erdöl erläutern. (E7)</i> 	
--	--	--

	<p>Kommunikation:</p> <ul style="list-style-type: none">• anhand von Sicherheitsdatenblättern mit eigenen Worten den sicheren Umgang mit brennbaren Flüssigkeiten und weiteren Gefahrstoffen beschreiben. (K6) <p><i>fakultativ Jahrgang 11:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• <i>die Begriffe hydrophil und lipophil anhand von einfachen Skizzen oder Strukturmodellen und mit einfachen Experimenten anschaulich erläutern. (K7)</i> <p><i>Fakultativ WP 1 Jahrgang 9</i></p> <ul style="list-style-type: none">• <i>aktuelle Informationen zur Entstehung und zu Auswirkungen des natürlichen und anthropogenen Treibhauseffektes aus verschiedenen Quellen zusammenfassen und auswerten. (K5)</i> <p>Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none">• Vor- und Nachteile der Nutzung fossiler und regenerativer Energierohstoffe unter ökologischen, ökonomischen und ethischen Aspekten abwägen. (B2, B3)	
--	---	--

Basiskonzepte:

Basiskonzept Struktur der Materie

Kohlenwasserstoffmoleküle, Strukturformeln, funktionelle Gruppe, unpolare Elektronenpaarbindung, Van-der-Waals-Kräfte

Basiskonzept Chemische Reaktion

alkoholische Gärung

WP 1 Jahrgang 9:

Basiskonzept Energie

Treibhauseffekt, Energiebilanzen