

Schulinternes Curriculum Chemie ab 2017/18

Verteilung der Themenfelder

Halbjahr	Themenfelder	Bemerkungen
7/1	3.1 Faszination Chemie - Feuer, Schall und Rauch	Beide Themenfelder sind als Einheit zu sehen und lassen sich nicht nacheinander abarbeiten.
	3.3 Gase – zwischen lebensnotwendig und gefährlich	<u>hier noch nicht:</u> Atombindung, Oktettregel, Lewis-Formel
7/2	3.2 Das Periodensystem der Elemente – Übersicht und Werkzeug	<u>hier nur:</u> Symbole, Reaktionsgleichung (Atommodelle und PSE noch nicht)
	3.6 Metalle – Schätze der Erde	<u>hier noch nicht:</u> Elektronengasmodell
8/1	3.2 Das Periodensystem der Elemente – Übersicht und Werkzeug	Fortsetzung s.o. (Kern-Hülle-Modell, Schalenmodell, PSE)
	3.4 Wasser – eine Verbindung	<u>hier auch:</u> Atombindung, Oktettregel, Lewis-Formel
8/2	3.4 Wasser – eine Verbindung	Fortsetzung s.o. (Wasser als Lösungsmittel, Wassernachweis)
	3.5 Salze – Gegensätze ziehen sich an	Ableitung von Ionen/Ionenbindung aus dem Atombau (z.B. NaCl); phänomenologische Betrachtungen (z.B. Löslichkeit in Wasser); hauptsächlich Beschränkung auf Halogenide, da Säurerestionen noch unbekannt; Einführung der Wertigkeit
	3.6 Metalle – Schätze der Erde	Metallbindung (Elektronengasmodell)
9/1	3.8 Säuren und Laugen – echt ätzend	Säure-Base-Theorie nach Arrhenius (Wasserstoffionen, Hydroxidionen) <u>hier auch:</u> Neutralisation, weitere Salze
9/2	3.7 Klare Verhältnisse – Quantitative Betrachtungen	Die bisher behandelten Reaktionen bieten vielfältige Möglichkeiten für stöchiometrische Berechnungen. Zeitbeschränkung wegen Betriebspraktikum!!!
10/1	3.9 Kohlenwasserstoffe – vom Campinggas zum Superbenzin	
10/2	3.10 Alkohole – vom Holzgeist zum Glycerin	
	3.11 Organische Säuren – Salatsauce, Entkalker & Co	
	3.12 Ester – Vielfalt der Produkte aus Alkoholen und Säuren	Die Behandlung von Aminosäuren, Fetten und Seifen wird in Quartalskursen nicht möglich sein und sollte verstärkt in Klasse 11 erfolgen.

Schulinternes Curriculum Chemie ab 2017/18

Inhaltliche Planung der Halbjahre

Alle **Themenfelder** des RLP sind **verbindlich**. Die folgende Übersicht stellt eine Minimalplanung dar, die sich am Zeitrahmen der **Quartalskurse** orientiert. In **durchgehenden Kursen** bleibt Zeit für Erweiterungen in Form von Übungen, zusätzlichen Experimenten oder der Bearbeitung von Kontexten und Differenzierungsmöglichkeiten, die im RLP bei den einzelnen Themenfeldern angegeben sind und auf die in der folgenden Übersicht jeweils verwiesen wird.

Alle aufgeführten **Fachbegriffe** sowie die **unterstrichen gedruckten Experimente** sind ebenfalls **verbindliche Vorgaben** des RLP.

Halbjahr	Themenfelder	Inhalte	Experimente	Fachbegriffe
7/1	3.1 / 3.3 Faszination Chemie - Feuer, Schall und Rauch/ Gase – zwischen lebensnotwendig und gefährlich	<ul style="list-style-type: none"> - Sicherheitsbestimmungen, Gefahrensymbole und Geräte - Bunsenbrenner (Handhabung, Flammenarten, Flammenzonen) - Kennzeichen chemischer Reaktionen (Stoff- und Energieumwandlung/ Abgrenzung zum physikalischen Vorgang) → Betrachtung chemischer Reaktionen auch auf Teilchenebene (Dalton); Wortgleichungen - Energie bei chemischen Reaktionen → Vergleich der Energiegehalte von Edukten und Produkten; Aktivierungsenergie - Bestandteile der Luft; Eigenschaften, Verwendung und Nachweis von Sauerstoff - Reaktionen von Metallen mit Sauerstoff (Wortgleichungen/ Teilchenbetrachtungen); Ermittlung des Sauerstoffgehalts der Luft - Reaktionen von Nichtmetallen mit Sauerstoff (Wortgleichungen/ Teilchenbetrachtungen); Eigenschaften, Verwendung und Nachweis von Kohlenstoffdioxid - Gesetz von der Erhaltung der Masse 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Handhabung des Bunsenbrenners</u>, Magnesiastäbchen, Holzspan, Tochterflamme Eisen + Schwefel; Erhitzen von Kristallzucker; Lösen von Kochsalz und Backpulver Entzünden eines Streichholzes, Kerze / Wunderkerze; Lösen und Erhitzen von Kupfersulfat schwimmende Kerze; <u>Glimmspanprobe</u> <u>Verbrennung von Metallen (z.B. Fe, Mg, Cu)</u>; <u>Erhitzen von Cu-Spänen im Verbrennungsrohr mit Kolbenprober</u> <u>Verbrennung von Schwefel und Kohlenstoff</u>; <u>Kalkwasserprobe</u> Verbrennen von Fe und Streichhölzern an der Waage (offen u. geschlossen) 	<ul style="list-style-type: none"> Edukt, Produkt, Verbindung Reaktionsenergie, Aktivierungsenergie, exotherm / endotherm Molekül Oxidation, Oxid, Verbindung Oxidation, Oxid, Verbindung

	Mögliche Erweiterungen für durchgehende Kurse: - Feuer und Flamme – Brennen und Löschen - Müllverbrennung und Energie - Stofftrennverfahren - Aggregatzustände auf Teilchenebene - Luftverschmutzung - Kohlenstoffmonooxid und Rauchgasvergiftung - Edelgase - Ozon - natürlicher Sonnenschutz			
7/2	3.2 Das Periodensystem der Elemente – Übersicht und Werkzeug	- Einführung der Symbole wichtiger chemischer Elemente - Formeln und Reaktionsgleichungen (Wh von Reaktionen des 1. Halbjahres)		Element Verbindung, Edukt, Produkt
	3.6 Metalle – Schätze der Erde	- Eigenschaften und Verwendung der Metalle und deren Legierungen - Affinitätsreihe gegenüber Sauerstoff → edle und unedle Metalle - Redoxreaktionen (Reaktionsgleichungen mit Beschriftung der Teilreaktionen) - Gewinnung von Eisen im Hochofenprozess (Aufbau des Hochofens, Arbeitsweise) - Gewinnung von Eisen im Hochofenprozess (Reaktionen) - Thermitverfahren	<u>Versuche zur elektrischen Leitfähigkeit, Wärmeleitfähigkeit u. Verformbarkeit; „Vergoldung“ eines Centstücks</u> <u>Verbrennung von Metallen unterschiedlicher Affinität zu Sauerstoff</u> <u>Gewinnung von Metallen aus Oxiden (z.B. CuO + Fe; CuO + Zn)</u> Reaktion von Fe ₂ O ₃ mit Holzkohlepulver / CO ₂ -Nachweis mit Kalkwasser Thermitversuch	Legierung Affinität Oxidation, Reduktion, Redoxreaktion Erz
	Mögliche Erweiterungen für durchgehende Kurse: - Verbrennung von Metallen unterschiedlichen Zerteilungsgrades - Reduktionsreaktionen - Münzmetalle - Woraus besteht die Euro-Münze? - Aluminium- ein Metall wie jedes andere? - Schrott als Rohstoff			

Halbjahr	Themenfelder	Inhalte	Experimente	Fachbegriffe
8/1	3.2 Periodensystem der Elemente – Übersicht und Werkzeug	<ul style="list-style-type: none"> - Kern-Hülle-Modell, Bohrsches Atommodell - Übungen zum Bohrschen Atommodell, Elektronenschreibweise nach Lewis - Atommasse, Kennzeichnung des Atoms, Isotope - Einführung des PSE - Übungen zum PSE 	<u>Modellexperiment zum Kern-Hülle-Modell</u>	Proton, Elektron, Neutron, Atommodell, Außenelektron, absolute und relative Atommasse, Isotop, Element, PSE, Periode, Hauptgruppe, Nebengruppe, Edelgase
	3.4 Wasser – eine Verbindung	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse des Wassers / Ableitung der Formel H₂O; Eigenschaften von Wasserstoff / Knallgasreaktion - Atombindung (H₂, O₂); polare Atombindung (H₂O) / Lewis-Strukturformel von Wasser - Eigenschaften des Wassers (Anomalie, Dipoleigenschaften) 	<u>elektrolytische Zerlegung (Hofmannscher Apparat), Knallgasprobe</u> <u>Ablenkung eines Wasserstrahls</u>	Reaktionsgleichung Elektronegativität, polare Atombindung Dipol, Dipol-Dipol-Wechselwirkung
		Mögliche Erweiterungen für durchgehende Kurse: <ul style="list-style-type: none"> - Rutherford'scher Streuversuch - Atommodelle von Atomen höherer Perioden - Gruppeneigenschaften im PSE 		
8/2	3.4 Wasser – eine Verbindung	<ul style="list-style-type: none"> - Wiederholung (Wasser, polare Atombindung, Dipoleigenschaften) - Wasser als Lösungsmittel (z.B. Lösen von Salzen); Wassernachweis mit Kupfersulfat 	<u>Wasser als Lösungsmittel, Wassernachweis</u>	Lösungsmittel
	3.5 Salze – Gegensätze ziehen sich an	<ul style="list-style-type: none"> - Wiederholung Atombau; Oktettregel / Bildung von Ionen - Ionenbindung (z.B. NaCl); Ionenkristall (Modell) - Eigenschaften von Salzen - Eigenschaften von Salzen (Fortsetzung) - Einführung der Wertigkeit (Verhältnisformeln verschiedener Halogenide) 	<u>Löslichkeit von Salzen, Leitfähigkeitsuntersuchungen an Feststoffen und Lösungen, Flammenfärbungen</u>	Oktettregel, Ion Ionenbindung, -kristall, -substanz, Kristallgitter Löslichkeit
	3.6 Metalle – Schätze der Erde	<ul style="list-style-type: none"> - Metallbindung (Elektronengasmodell) 		Metallbindung, Metallgitter, Elektronengasmodell
			Mögliche Erweiterungen für durchgehende Kurse: <ul style="list-style-type: none"> - Entstehung, Gewinnung und Verwendung von Kochsalz - Ermitteln energetischer Unterschiede beim Lösen von Salzen 	

Halbjahr	Themenfelder	Inhalte	Experimente	Fachbegriffe
9/1	3.8 Säuren und Laugen – echt ätzend	<ul style="list-style-type: none"> - wichtige Säuren und ihre Eigenschaften; Indikatoren; pH-Skala - Formeln und Dissoziation der Säuren; Säurerestionen (Arrhenius) - saurer Regen - wichtige Basen/Laugen und ihre Eigenschaften; Formeln und Dissoziation der Basen - Bildung von Laugen - Neutralisation - Salzbildung durch Neutralisation (Formeln weiterer Salze: Sulfate, Carbonate, Phosphate, Nitrate etc.) - Salzbildung durch Reaktion von Säuren mit Metallen; Reaktion von Säuren mit Carbonaten 	<u>Untersuchung von Haushalts- und Laborchemikalien</u> <u>Reaktion von Nichtmetalloxiden mit Wasser</u> <u>Reaktion von Metalloxiden mit Wasser</u> <u>Neutralisation</u> <u>Reaktion von Säuren mit Metallen und Carbonaten</u>	Indikator, Säure, saure Lösung Wasserstoffion Base, basische/alkalische Lösung, Lauge, Hydroxidion Neutralisation
	Mögliche Erweiterungen für durchgehende Kurse: <ul style="list-style-type: none"> - säurehaltige Getränke - Kalk/Kohlensäure, Brantkalk, Löschkalk - Bildung von Laugen durch Reaktion von Metall und Wasser - Rohrreiniger - Salmiak 			
9/2	3.7 Klare Verhältnisse – Quantitative Betrachtungen	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung des Mols als Zählleinheit der Stoffmenge; molare Masse - Ermittlung molarer Massen von Elementen und Verbindungen mit dem PSE - stöchiometrisches Rechnen (Masse, Stoffmenge, molare Masse) → Massenberechnungen für bekannte chemische Reaktionen - Übungen siehe oben - Stoffmengenkonzentration wässriger Lösungen → Massenberechnungen zum Ansetzen von Lösungen 	<u>Vergleich der Massen verschiedener Stoffe gleicher Stoffmenge</u> (z.B. Nutzung des Molmassensets) Einwiegen der Edukte und Durchführung der Reaktion (z.B. Fe + S) Ansetzen wässriger Lösungen bestimmter Konzentration (z.B. NaOH, NaCl, Glucose)	Mol, Stoffmenge, Atommasse, molare Masse Stoffmengenkonzentration
	Mögliche Erweiterungen für durchgehende Kurse: <ul style="list-style-type: none"> - isotonische Kochsalzlösung – Zusammensetzung nach Maß - Berechnung von Reaktionen, an denen Gase beteiligt sind 			

Halbjahr	Themenfelder	Inhalte	Experimente	Fachbegriffe
10/1	3.9 Kohlenwasserstoffe – vom Campinggas zum Superbenzin	<ul style="list-style-type: none"> - Unterscheidung organische / anorganische Stoffe; Erdöl als wichtigster Ausgangsstoff der organischen Chemie - Homologe Reihe der Alkane - Vorkommen, Eigenschaften und Verwendung ausgewählter Alkane - Schmelz- und Siedetemperaturen der Alkane (z.B. graphische Darstellung) - Verbrennung der Alkane - verzweigte (isomere) Alkane - Benennung isomerer Alkane - Alkene und Alkine 	<p><u>Alkane als Lösungsmittel</u></p> <p><u>Verbrennung eines Alkans und Nachweis der Reaktionsprodukte</u> (z.B. Methan im Bunsenbrenner)</p>	<p>Kohlenwasserstoff</p> <p>Alkane, homologe Reihe, Halbstrukturformel</p> <p>Van-der-Waals-Kräfte</p> <p>Isomerie</p> <p>Nomenklatur</p> <p>Alkene, Alkine, gesättigte / ungesättigte Kohlenwasserstoffe, Doppelbindung, Dreifachbindung</p>
	<p>Mögliche Erweiterungen für durchgehende Kurse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vom Erdöl zum Benzin – fraktionierte Destillation - Benzin – ein Kohlenwasserstoffgemisch - Cracken von Erdöl - Kohlenwasserstoffe als Energieträger – fossile Brennstoffe und Klimawandel 			
10/2	3.10 Alkohole – vom Holzgeist zum Glycerin	<ul style="list-style-type: none"> - Verwendung, Struktur und Eigenschaften von Ethanol; physiologische Wirkung alkoholischer Getränke - Gewinnung von Ethanol durch alkoholische Gärung (Wein- oder Bierherstellung) - Gewinnung höherprozentiger Spirituosen durch Destillation - Homologe Reihe der Alkanole; mehrwertige Alkohole (Propan-1,2,3-triol) - Alkanale 	<p><u>Alkohol als Lösungsmittel</u></p> <p><u>Vergärung von Obst, Säften o.ä.</u></p> <p>Destillation von Wein; Versuche zur Brennbarkeit</p> <p><u>Oxidation eines Alkanols; Nachweis der Aldehydgruppe</u></p>	<p>funktionelle Gruppe, Hydroxy-Gruppe</p> <p>Alkanole, Alkohole (ein-, mehrwertig), Hydrophilie, Hydrophobie</p> <p>Alkanale, Aldehyd-Gruppe</p>
	3.11 Organische Säuren – Salatsauce, Entkalker & Co	<ul style="list-style-type: none"> - Struktur, Eigenschaften und Verwendung von Alkansäuren - Herstellung von Essig 	<p><u>vergleichende Untersuchung von org. und anorg. Säuren</u></p> <p><u>Herst. von Essig</u></p>	<p>Carbonsäure, Alkansäure, Carboxy-Gruppe</p>

	3.12 Ester – Vielfalt der Produkte aus Alkoholen und Säuren	- Struktur, Eigenschaften und Verwendung von Alkansäurealkylestern	<u>Synthese eines organischen Esters</u>	Ester-Gruppe
Mögliche Erweiterungen für durchgehende Kurse: <ul style="list-style-type: none"> - Eigenschaften und Verwendung von Methanol, Flammprobe mit Borsäure - Glykol als Frostschutzmittel - Weinsäure, Zitronensäure, Oxalsäure - Aminosäuren - Fett und Fettsäure - Seife und Tensid 				