

Vorwort zu den mit dem Curriculum angestrebten Zielen im Fach Chemie

Chemische Vorgänge prägen die unbelebte und belebte Natur und unser eigener Körper läuft durch chemische Reaktionen auf Hochtouren, auch wenn wir im Alltag uns dessen selten bewußt sind. Der Mensch hat gelernt, durch gezielte Nutzung von Chemie sich Stoffe und Materialien herzustellen, die unser modernes Leben prägen (z.B. Kunststoffe). Die Verdeutlichung dieser Allgegenwärtigkeit von Chemie und der daraus erkennbaren großen Bedeutung der Chemie auch für jeden Einzelnen soll unseren Schülerinnen und Schülern den Sinn der Beschäftigung mit der Naturwissenschaft Chemie nachvollziehbar machen.

So wird im Unterricht versucht, Kenntnisse und Zusammenhänge im Fach Chemie durch den Alltagsbezug zur Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler zu vermitteln.

Es ist ein Ziel des Chemieunterrichtes, einen sicheren Umgang mit Chemikalien auch im Alltag zu ermöglichen (z.B. Projekt "Brandentstehung/Brandbekämpfung", allgemeine Sicherheitsbestimmungen beim Experimentieren).

Die Herstellung vieler uns im Alltag vertrauten Stoffe ist meist mit einem komplexen Produktionsweg verbunden. Daher werden im Chemieunterricht in mehreren Schwerpunkten in verschiedenen Jahrgangsstufen chemische Verfahren zur Stoffproduktion näher betrachtet (Bsp: vom Steinsalz zum Kochsalz; vom Erz zum Stahl usw.).

Wir Menschen belasten durch unsere Lebensführung z.T. erheblich unsere Umwelt und verbrauchen große Mengen der natürlichen Ressourcen. Daher ist es ein Ziel unseres Chemieunterrichtes, ein umweltbewußteres Verhalten zu initiieren. Im Curriculum finden sich diese Aspekte z.B. in den Unterrichtsthemen "Wasser-Wasserverschmutzung-Trinkwassergewinnung", "Luftschadstoffe durch Verbrennungsabgase" oder "Alternative Rohstoffe/Energiestoffe" wieder.

Wo immer möglich, wird der Chemieunterricht an unserer Schule von den durchgeführten Schülerexperimenten geprägt. Dies ermöglicht den Schülerinnen und Schülern durch das eigene Handeln eine intensivere Auseinandersetzung mit dem jeweiligen Thema. Dieses Experimentieren einschließlich der theoretischen Vertiefung des chemischen Geschehens vermittelt den Schülerinnen und Schülern einen grundlegenden Einblick in den Gang der Erkenntnisgewinnung in der Chemie (in den Naturwissenschaften allgemein) und schult das naturwissenschaftliche Denken als einem Ziel einer allgemeinbildenden Schule.

Ab dem Schuljahr 2007/2008 ist in NRW die Vergabe von sogenannten "Kopfnoten" für das Arbeits- und Sozialverhalten wieder eingeführt worden. Aus allen Fächern sollen Bewertungen der Schüler/Innen zur Erstellung einer Gesamtnote erfolgen. Neben dem allgemeinen Unterrichtsgeschehen läßt sich gerade während der Schülerexperimente gut erkennen, wer gewissenhaft, strebsam, verantwortungsbewußt aber auch im sozialen Gefüge angemessen arbeiten kann. Daher liefern alle naturwissenschaftlichen Fächer einen fundierten Beitrag zur Erstellung der Kopfnoten.

Stoffverteilungsplan Chemie, Klasse 8 (zweistündig)

Stand: 04.08.2007

Lehrbuch: blickpunkt Chemie, Schroedel

Themenkreis	Inhalte/Begriffe	Hinweise/Medien	Standardexperimente/Arbeitsformen
Sicherheit im Chemieunterricht	<ul style="list-style-type: none"> • Verhaltensregeln im Chemieunterricht • Experimentierregeln • Sicherheitseinrichtungen, Verhalten im Notfall • Gefahren durch Chemikalien (Gefahrensymbole, R/S-Sätze, optional: Brandklassen) 	<p>Betriebsanweisungen für S., Aushänge im Chemieraum</p> <p>Buch: S.6, S.362/363</p>	
Geräte im Chemieunterricht	<ul style="list-style-type: none"> • Laborgeräte kennenlernen • Umgang mit dem Gasbrenner, Flammenzonen 	<p>Arbeitsblätter</p> <p>Buch S.13</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Erhitzen eines Stoffes im Reagenzglas (z.B. ZnO)
Stoffe im Haushalt, Stoffe erkennen und nachweisen	<p>1. feste Stoffe</p> <p>Gleicher Stoff - verschiedene Formen (z.B. Kupfer, Gummi, Glas, Stoffbeispiele)</p> <p>Gleiche Form (z.B. Rohr) - unterschiedliche Stoffe</p> <p>Eigenschaften fester Stoffe (Elastizität, Magnetismus, Löslichkeit, Leitfähigkeit, Schmelz-/Siedetemp.)</p> <p>„Steckbriefe“ von Stoffen</p> <p>Stoffgruppen: Metalle und Nichtmetalle</p> <p>2. flüssige Stoffe</p> <p>Beispiele für Flüssigkeiten, Unterschied zu festen Stoffen</p> <p>Flüssigkeiten und feste Stoffe im Teilchenbild</p> <p>Eigenschaften von Flüssigkeiten (Geruch, Farbe, Brennbarkeit, Mischbarkeit, Siedetemp.)</p> <p>„Steckbriefe“ von Flüssigkeiten</p> <p>3. Gase</p> <p>Stoffbeispiele (Luft, Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid,</p>	<p>Buch Seite 8-18</p> <p>Buch Seite 18 f.</p> <p>„Teilchen“material</p> <p>Buch Seite 48</p>	<p>Sortieren von Materialien</p> <p>Lernzirkel: Stoffeigenschaften</p> <p>Schmelzdiagramm der Stearinsäure</p> <p>Steckbrief von Cu oder S ermitteln</p> <p>Referate zu Metallen</p> <p>Messung der Siedetemp. von Wasser oder Alkohol</p> <p>Steckbrief von Alkohol oder Öl</p> <p>Reaktionen dieser Gase</p>

Themenkreis	Inhalte/Begriffe	Hinweise/Medien	Standardexperimente/Arbeitsformen
	<p>ggf. Wasserstoff) Eigenschaften von Gasen mit Teilchenbild, Luft als Gemisch „Steckbriefe“ von Gasen, Nachweis von Sauerstoff, Wasserstoff und Kohlenstoffdioxid Oxidation als Verbindung mit Sauerstoff am Beispiel Kohlenstoff und Wasserstoff</p> <p>4. Sicherheitserziehung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gefahren durch Brände, Brandauslösung • Brandschutz und Brandvorbeugung • Brandklassen und Löschmethoden • Wie funktioniert ein Feuerlöscher? <p>5. Die Aggregatzustände im Teilchenmodell (Zusammenfassung)</p>	<p>S. 58/94</p> <p>Video S.44-47</p> <p>Buch: Seite 121,22 Folien</p>	<p>Knallgasprobe, Glimmspanprobe und Kalkwasserprobe Nachweis der Oxidationsprodukte</p> <p>Demonstrationsexperimente Lernzirkel: Brandverhütung und Löschmethoden</p> <p>Besuch der Feuerwehr Referat Feuerwehr</p>
<p>Von Kristallen und Salzen</p>	<p>Untersuchung von reinen Stoffen (Kristalle von Kochsalz und Zucker, Schwefel) und Gemischen (Gestein): Reinstoffe und Gemische</p> <p>Vom Steinsalz zum Kochsalz: Erste Trennverfahren (Sieben, Filtrieren, Aufschlänmen, Eindampfen)</p> <p>Züchtung von Kristalle, Teilchenmodell für Kristalle, gesättigte Lösung, Teilchenmodell für den Lösevorgang</p> <p>Chemische Reaktionen: Karamellisierung und Verkohlung von Zucker</p> <p>Weitere Trennverfahren: Chromatographie und Extraktion</p>	<p>Buch Seite 27 f.</p> <p>Buch Seite 34 ff.</p> <p>Buch Seite 38 ff.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Untersuchung mit der Lupe/Binokular <p>Trennung von Steinsalz, Eindampfen</p> <p>Löseversuche (NaCl, Kaliumnitrat) Kristallzüchtung</p> <p>entsprechende Versuche</p> <p>Kreidechromatographie/</p>

Themenkreis	Inhalte/Begriffe	Hinweise/Medien	Standardexperimente/Arbeitsformen
			Papierchromatographie von Filzstiftfarben
Wasser - ein alltäglicher Stoff?	<p>Wasser in Haushalt, Natur und Industrie: Wasserarten (Trinkwasser, Brauchwasser Salzwasser usw.)</p> <p>Eigenschaften von Wasser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aggregatzustände (Wiederholung) • Destillation als Trennmethode • Wasser als Lösungsmittel (auch für Gase) <p>Wasser als chemische Verbindung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zerlegung von Wasser in die Elemente (Wortgleichung) • Synthese von Wasser aus den Elementen • Die Wasserteilchen <p>Wasserverbrauch und Wasseraufarbeitung</p> <p>Gefahren für unser Wasser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verunreinigung des Wassers und Reinigung des Wassers im Boden und in der Kläranlage, Schadstoffgrenzwerte • Flächenversiegelung und Grundwasserabsenkung • Überdüngung und undichte Deponien 	<p>Buch Seite 83 ff</p> <p>S. 92</p> <p>Demomaterial</p> <p>Film, Transparente</p> <p>Besuch in Kläranlage, Filme, Informationsbroschüren, Buch S. 87 ff</p>	<p>Destillation von Tinte oder Rotwein Was löst sich in Wasser, „Sprudelwasser“ (Wdh. der Nachweise) Wasserzersetzung</p> <p>Knallgasreaktion</p> <p>Projekt mit Gesellschaftslehre und/oder Physik</p>

Lehrbuch: blickpunkt Chemie, Schroedel-Verlag

Rahmenthema	Inhalte/Begriffe	Hinweise/Medien	Standardexperimente/Arbeitsformen
<i>Sicherheit im Chemieunterricht</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Verhaltensregeln im Chemieunterricht • Experimentierregeln • Sicherheitseinrichtungen, Verhalten im Notfall • Gefahren durch Chemikalien (Gefahrensymbole, R/S-Sätze, optional: Brandklassen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsanweisungen für S., Aushänge im Chemieraum • Buch S. 6 und S. 362f. 	
<i>Stoffe verändern sich und werden verändert</i>	Teilchenvorstellung in der Chemie (Dalton): Anwendungsbeispiele: <ul style="list-style-type: none"> • Diffusion • Aggregatzustände • Lösen/Kristallisieren Zusammenfassung der Daltonschen Vorstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Buch S. 21ff. • Bromdiffusion als Video • Diverse Folien und Modelle 	<ul style="list-style-type: none"> • Diffusion von Kaliumpermanganatteilchen • Löslichkeitsuntersuchungen • Volumenverlust beim Mischen von Ethanol und Wasser
	Verbrennung als chemische Reaktion: <ul style="list-style-type: none"> • Metalle und Nichtmetalle brennen (Wortgleichung, Begriff der chem. Reaktion, exotherme Reaktion, Massenerhaltung) • Untersuchung der Verbrennungsprodukte, Reaktion mit Wasser (Oxide, sauer/basisch, pH-Wert) • Oxidationsbegriff • Luftschadstoffe 	<ul style="list-style-type: none"> • Buch S. 44ff. • Internet: Ökodaten 	<ul style="list-style-type: none"> • Verbrennungsversuche (Eisen, Magnesium, Kohle) in Kombination mit Wägeversuchen • Löseversuche der Oxide • schädigende Wirkung des SO₂ usw.
	Zerlegung von Stoffen: <ul style="list-style-type: none"> • Element und Verbindung • Atommassen, Massenerhaltung 	<ul style="list-style-type: none"> • Buch S. 61ff. und S. 96ff. 	<ul style="list-style-type: none"> • Versuche mit Zucker, Silberoxid und Iodpentoxid (ggf. Messung der Sauerstoffmenge, EK!) • Wasserzerlegung durch Strom
<i>Gesundheit und Krankheit</i>			

Rahmenthema	Inhalte/Begriffe	Hinweise/Medien	Standardexperimente/Arbeitsformen
<i>Gesundheit und Krankheit</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Elementsymbole und Symbolgleichung • Reduktionsbegriff 		(Hoffmann)
	Gewinnung von Metallen: <ul style="list-style-type: none"> • Redoxreaktionen • Metallerzeugung, historische Beispiele, Eisenproduktion • Redoxreihe der Metalle • Reaktionen des Wasserstoffs • Umweltgefahren bei der Metallgewinnung 	<ul style="list-style-type: none"> • Buch S. 68ff. • Hochofen und Frischverfahren (Film, Folien, Modelle) • Video zur frühen Metallgewinnung, ggf. Museumsbesuch 	<ul style="list-style-type: none"> • Diverse Redoxreaktionen unter Nachweis der Produkte • Versuche mit Wasserstoff
	Chemische Verwandtschaften: <ul style="list-style-type: none"> • Gruppen im Periodensystem: Halogene, Alkalimetalle, Erdalkalimetalle, Edelgase • Zusammenbau des Periodensystems der Elemente 	<ul style="list-style-type: none"> • Buch S. 104ff. • Internetrecherche zur Verwendung der Halogene • ggf. gefährliche Versuche als Video 	<ul style="list-style-type: none"> • Synthese der Halogene • Reaktion von Chlor und Iod mit Metallen • Eigenschaften und Reaktionen der Alkali- und Erdalkalimetalle, insbesondere mit Wasser
<i>Elektrizität in Natur und Alltag: Stoffe als Ladungsträger</i>	Atombau: <ul style="list-style-type: none"> • Statische Elektrizität: Elektronen • Rutherford'scher Streuversuch • Schalenmodell 	<ul style="list-style-type: none"> • Buch S. 122ff. • Modell des Streuversuchs • Gruppenpuzzle zum Atombau 	<ul style="list-style-type: none"> • Aufladungsversuche mit Kunststoffstreifen (plus Modelle dazu)

Rahmenthema	Inhalte/Begriffe	Hinweise/Medien	Standardexperimente/Arbeitsformen
<p><i>Energie und Umwelt: Nachwachsende Rohstoffe</i></p>	<p>Diese Thema soll projektartig an „geeigneter Stelle“ im Schuljahr eingefügt werden (alternativ im 10 Schuljahr im Bereich organische Chemie):</p> <p>Mögliche Themen:</p> <p>Für den Grundkurs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herstellung von Zucker aus Zuckerrüben und Vergleich mit der industriellen Zuckerherstellung (im Herbst!), Vergleich verschiedener „Zuckerarten“ und Süßstoff • Herstellung von Anstrichfarbe aus Quark, Inhalte von Milchprodukten • Stärke und Stärkefolien aus Kartoffeln, Stärkenachweis in diversen Lebensmitteln, Stärkeproduktion durch Fotosynthese • Herstellung von Ölen aus Samen durch Extraktionsverfahren, eigene Durchführung und industrielle Produktion <p>Für den E-Kurs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herstellung von Alkohol (Untersuchung der Reaktionsprodukte), Destillation und Reinheitsproben • Industrielle Bedeutung der Stärke: Produktion und Abbau • Wasserstoff als Treibstoff, Energiebilanz und Ökobilanz von Wasserstoff, Chancen der Wasserstofftechnologie 		

Bemerkungen:

1. Die Differenzierung in E-Kurs und G-Kurs erfolgt bis auf das Thema Energie und Umwelt durch den Umfang und die theoretische Vertiefung der einzelnen Themen nicht durch die grundsätzliche Themenauswahl. Dies trägt der grundsätzlichen Möglichkeit des Kurswechsels am Ende des 9. Schuljahres Rechnung.
2. Je nach Umfang des Schuljahres kann das letzte Thema: „Elektrizität in Natur und Alltag: Stoffe als Ladungsträger“ in das 10. Schuljahr verlagert werden.

Lehrbuch: blickpunkt Chemie, Schroedel-Verlag

Rahmenthema	Inhalte/Begriffe	Hinweise/Medien	Standardexperimente/Arbeitsformen
<p><i>Sicherheit im Chemieunterricht</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verhaltensregeln im Chemieunterricht • Experimentierregeln • Sicherheitseinrichtungen, Verhalten im Notfall • Gefahren durch Chemikalien (Gefahrensymbole, R/S-Sätze, optional: Brandklassen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsanweisungen für S., Aushänge im Chemieraum • Buch S. 6 und S. 362f. 	
<p><i>Elektrizität in Natur und Alltag: Von Batterien und Akkumulatoren</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Leitfähigkeit und Ionen • Ionenentstehung und Ionenbindung • Säuren und Basen <p>Projektartig an „geeigneter Stelle“ im Schuljahr sollte eingefügt werden:</p> <p>Für den Grundkurs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Batterien, Akkumulatoren: Bau, Funktion und Entsorgung • Galvanisieren <p>Für den E-Kurs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • elektrochemische Stromerzeugung • Spannungsreihe 	<ul style="list-style-type: none"> • Buch S. 135ff und S. 201ff • Video: NaCl-Darstellung • Gittermodelle 	<ul style="list-style-type: none"> • Leitfähigkeitsvergleiche • Stationenlernen: Säuren und Basen • Referate zu Batterien und Akkus • Galvanisieren eines Schlüssels • Zink-Iod-Element • usw.
<p><i>Gesundheit und Krankheit (Schwerpunkt E-Kurs)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elektronenpaarbindung • Organische Chemie • Alkane, Alkene, Alkine • Funktionelle Gruppen: Alkohole, Aldehyde und Carbonsäuren • Medikamente: Nutzen und Risiken 	<ul style="list-style-type: none"> • Baukästen • Buch S. 253ff. • Luftballonmodell 	<ul style="list-style-type: none"> • Kohlungsproben • Wassernachweis • Oxidation der Alkohole

Rahmenthema	Inhalte/Begriffe	Hinweise/Medien	Standardexperimente/Arbeitsformen
<i>Landwirtschaft und Nahrungsmittelproduktion (Schwerpunkt Grundkurs)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Chemie die Kohlenstoffverbindungen • Nachweis der Elemente H, C, O • alkoholische Gärung • Fette • Stärkenachweis in Lebensmitteln • Zusatzstoffe in Lebensmitteln 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelle und Baukästen • Buch S. 253ff. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alkoholgärung und -destillation • Extraktion von Fetten • Untersuchungen an Nahrungsmitteln
<i>Naturwissenschaftliche Grundlagen der Produktion</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Polymere in unserer Umwelt • Unterschiedliche Eigenschaften der Kunststoffe • Herstellung eines Kunststoffs 	<ul style="list-style-type: none"> • Buch S 341ff. • Proben tafeln • 	<ul style="list-style-type: none"> • Kunststoffuntersuchungen • Nylon-Seiltrick • Herstellung Bakelit
<i>Naturwissenschaft und Gesellschaft</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Chemieindustrie als Arbeitsplatz (Grundkurs) • Pflanzenschutz • Chemiewaffen 	<ul style="list-style-type: none"> • Internetrecherche • Agentur für Arbeit 	

Bemerkung:

Die Differenzierung in E-Kurs und G-Kurs erfolgt durch den Umfang und die theoretische Vertiefung der einzelnen Themen nicht durch die grundsätzliche Themenauswahl. Im E-Kurs wird das Thema „*Gesundheit und Krankheit*“ vertieft, Im G-Kurs „*Landwirtschaft und Nahrungsmittelproduktion*“