

<b>Themengebiete</b> inhaltliche und didaktische Schwerpunkte	<b>Pflichtbereich</b>
<b>Kennzeichen einer chemischen Reaktion</b> - Einführungsversuche: Reaktion von Kupfer mit Schwefel und Eisen mit Schwefel - Überprüfung der Gültigkeit des Gesetzes von der Erhaltung der Masse (experimentell) - Energieumsatz (Reaktionsenergie, Aktivierungsenergie)	P1 7/8
<b>Bestandteile der Luft und ihre typischen Eigenschaften</b> - Darstellung des Baus der Luftbestandteile mit Hilfe eines Teilchenmodells - Benennung der Ursachen und Auswirkungen eines Luftschadstoffes - Verwendung chemischer Symbole und Formeln - Interpretation von Formeln als Ausdruck konstanter Atomzahlenverhältnisse <b>In diesem Zusammenhang werden folgende Inhalte integriert:</b> – Verbrennungen als chemische Reaktionen – Brennstoffe, Oxidation, Verbrennungsprodukte – Oxide des Kohlenstoffs, Reduktion	P2 7/8  P1 7/8 (Inhalte)
<b>Oxidation und Reduktion als Vorgänge, bei denen Stoff- und Energieumwandlungen gleichzeitig ablaufen</b> - Deutung von Stoff- und Energieumwandlungen hinsichtlich der Veränderung d. Teilchen - Erstellen von Wortgleichungen - Aufzeigen, dass sich bei chemischen Reaktionen der Energiegehalt des Reaktionssystems durch Austausch mit der Umgebung ändert	P1 7/8
<b>Metalle</b> - Abgrenzen der Metalle gegenüber anderen Stoffgruppen - Beschreibung der Eigenschaften von Metallen und derer Verwendungsmöglichkeiten - Definition: die Redoxreaktion	P4 7/8
- Ordnung der Metalle nach ihrer Affinität zu Sauerstoff - Formulieren von Wortgleichungen für Redoxreaktionen und Kennzeichnung der Teilreaktionen und Oxidationsmittel/Reduktionsmittel - Erklärung der Bildung von Ionen - Beschreibung des Aufbaus eines Ionenkristalls am Beispiel von Metalloxiden	P4 7/8
<b>Atombau und Periodensystem der Elemente</b> - Unterscheidung zwischen Eigenschaften der Stoffe und Teilchenmerkmalen - Begründung der Ordnung der chemischen Elemente mit Hilfe des Baus ihrer kleinsten Teilchen - Kennzeichnen einiger typischer Eigenschaften der Elementgruppen, - Begründung der Ordnungsprinzipien für Stoffe mit typischen Eigenschaften und mit der Struktur der Teilchen - Aussagen über den Atombau durch die Position im PSE	P5 7/8  W1 7/8
<b>Wasser und seine Eigenschaften</b> - Wasser und Löslichkeit (Schülerexperimente) - Aufbau des Wassermoleküls - Elektronegativität und Dipol - Wasserstoffbrückenbindung	P3 7/8

Für den Fachbereich Chemie der Rückert-Oberschule wird festgelegt:  
 Die Betrachtung des Natriumchloridgitters und der Halogenidverbindungen (P4 7/8) und der Pflichtbereich P6 7/8 erfolgen in Klasse 9.

<b>Themengebiete</b> inhaltliche und didaktische Schwerpunkte	<b>Pflichtbereich</b>
<b>Erdöl und Alkane</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterscheidung zwischen dem Stoffgemisch Erdöl und seinen Bestandteilen</li> <li>- Erläuterung und Beschreibung für Erdöl und Erdgas die Bedeutung, Gewinnung und Fraktionierung/Cracking und Kenntnis von Umweltfolgen</li> <li>- Nomenklatur und Isomerie.</li> <li>- Beschreibung und Benennung der Alkane und Alkene</li> <li>- Erstellung für die chemische Reaktionen der Alkane und Alkene einfacher Reaktionsschemata</li> <li>- Eigenschaften der Alkane</li> <li>- Nutzung differenzierter Teilchen- und Bindungsmodelle zur Deutung und Voraussage der Eigenschaften von Stoffen</li> <li>- Ein Kern-Hülle-Modell kann hier wiederholt/gesichert werden.</li> <li>- Verwenden von Bindungsmodellen zur Interpretation von Teilchenaggregationen und zwischenmolekularer Wechselwirkungen (nur Van-der Waalskräfte)</li> </ul>	P3 9/10
<b>Säuren und Laugen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterscheidung in Haushaltschemikalien: neutrale, saure und alkalische Lösungen</li> <li>- Beschreibung der Darstellung von sauren bzw. alkalischen Lösungen</li> <li>- Begründung der Zuordnung zu Säuren und Laugen auf Grund des Vorhandenseins charakterisierender Teilchen (Definition nach Arrhenius)</li> <li>- Schließen aus den Eigenschaften der Säuren auf einige Verwendungsmöglichkeiten</li> <li>- Neutralisation</li> <li>- Verwendung einfacher Bindungsmodelle zur Interpretation einiger Stoffeigenschaften, von Teilchenaggregationen und zwischenmolekularer Wechselwirkungen</li> <li>- Nutzung differenzierter Teilchen- und Bindungsmodelle zur Deutung und Voraussage der Eigenschaften von Stoffen (Ionenbindung)</li> <li>- Erstellen von Reaktionsschemata auch unter Verwendung der Ionenschreibweise</li> </ul>	P1 9/10
<b>Salze</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterscheidung zwischen der Haushaltschemikalie Kochsalz und Natriumchlorid</li> <li>- Begründung der Zuordnung auf Grund des Vorhandenseins charakterisierender Teilchen</li> <li>- Verwendung einfacher Bindungsmodelle zur Interpretation einiger Stoffeigenschaften</li> <li>- Voraussagen zur Struktur von Teilchen bei Kenntnis der Eigenschaften der Salze</li> <li>- Beschreibung des submikroskopischen Baus von Ionenkristallen</li> <li>- Erklärung einiger Eigenschaften der Halogenide mit dem Bau ihrer Ionenkristalle</li> <li>- Beschreibung der Darstellung von Salzen und experimentelle Salzbildung</li> <li>- Erstellung von Reaktionsschemata für die Salzdarstellung auch unter Verwendung der Ionenschreibweise</li> <li>- Kalkkreislauf (fakultativ)</li> </ul>	P2 9/10  (P4 7/8) P2 9/10

Für den Fachbereich Chemie der Rückert-Oberschule wird festgelegt:

Die Betrachtung des der Pflichtbereichs P6 7/8 erfolgt bei der Einführung von Reaktionsgleichungen.

Das Themengebiet **P3 9/10** kann (je nach didaktischem Konzept des/der Unterrichtenden) auch **am Ende der 9. Klasse** behandelt werden.

<b>Themengebiete</b> inhaltliche und didaktische Schwerpunkte	<b>Pflichtbereich</b>
<b>Alkohole</b> - Droge Alkohol - Alkohole und Alkanole - Zuordnung auf Grund des Vorhandenseins der funktionellen Gruppe - Beschreibung der Gewinnung und Reindarstellung von Ethanol auf biotechnologischem und technischem Weg - Verwendung von Bindungsmodelle zur Interpretation von Teilchenaggregationen und zwischenmolekularer Wechselwirkungen (Dipolkräfte) - Beschreibung chemischer Reaktionen der Alkanole ( <b>Aldehyde/Ketone/Carbonsäuren</b> ) inklusive <b>Nomenklatur, Oxidationszahlen, Redox-Modell und Nachweisreaktionen</b> - mehrwertige Alkohole	P4 9/10
<b>organische Säuren</b> - Essigsäure - die Gewinnung, Reindarstellung auf technischem Weg - Begründung, dass Essigsäure eine typische Säure ist - Betrachtung einiger Stoffeigenschaften - Erstellung für eine chemische Reaktion der Essigsäure ein einfaches Reaktionsschema (am Beispiel Entkalker)	P6 9/10
<b>Ester</b> - Darstellung eines Esters - Verwenden einfacher Bindungsmodelle zur Interpretation einiger Stoffeigenschaften - Betrachtung typischer Eigenschaften ausgewählter Ester und deren Verwendungsmöglichkeiten - Gewinnung von Fetten, Fettsäuren und Seifen (fakultativ) und deren Strukturen - Erstellung von Reaktionsschemata für eine Reaktion eines Alkanols mit einer Alkansäure	P8 9/10
<b>Kohlenhydrate (Wahlthema 1)</b> - Mono-, Di- und Polysacchariden - Deutung mit einfachen Teilchenmodellen einiger Stoffeigenschaften - chemische Reaktionen ausgewählter Kohlenhydrate - Strukturvoraussagen und Eigenschaften - Beschreibung, Veranschaulichung u. Erklärung chemische Sachverhalte der Kohlenhydrate mit Hilfe von Modelldarstellungen unter Verwendung der Fachsprache	P5 9/10
<b>Aminosäuren und Eiweiße (Wahlthema 1)</b> - Aminosäuren als Bausteine der Eiweiße, Beschreibung des Molekülbaus - Vielfalt der Eiweiße durch unterschiedliche Kombinationen von Aminosäuren - Nachweis von Eiweißen im Experiment - Peptidbindung als Kondensationsreaktion - Gerinnung und Denaturierung von Eiweißen - Sekundär- und Tertiärstruktur der Eiweißmoleküle - Bedeutung der räumlichen Struktur der Eiweißmoleküle	P7 9/10
<b>Kunststoffe (Wahlthema 2)</b> - Einteilung der Kunststoffe nach ihren Eigenschaften (Polyethylen, Polypropylen, Polyester und Polyamide sollten behandelt werden) - Unterscheiden zwischen Mono- und Polymeren - Möglichkeiten des Kunststoffrecyclings - Herstellung, Verwendung und die Verarbeitung ausgewählter Kunststoffe (Duroplaste und Thermoplaste) - Struktureller Aufbau ausgewählter Kunststoffe - Entwicklung aktueller, lebensweltbezogener Fragestellungen zur Kunststoffchemie, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie einsichtig werden	P9 9/10

Der Fachbereich Chemie legt ferner fest: Bei knapper Zeit werden P5/7 *oder* P9 unterrichtet, da die Themengebiete auch im Kurssystem der GO behandelt werden.

Alle Themengebiete sind unter geringfügigen Umformulierungen dem Berliner Rahmenlehrplan Sek 1 Chemie entnommen.

# Schulinternes Curriculum für den Fachbereich CHEMIE im mathematisch-naturwissenschaftlichen Profil

Einen Schwerpunkt des Chemieunterrichts in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Profilklassen soll der experimentelle Ansatz bilden, aus dem chemische Kenntnisse abgeleitet werden können. Fachübergreifende Aspekte sollen besonders betont werden.

Im Wesentlichen unterscheidet sich das schulinterne Curriculum nicht von dem für die Klassen ohne mathematisch-naturwissenschaftlichem Profil, daher werden hier die Themengebiete zum fachübergreifenden Unterricht lediglich dargestellt, die als solche aber auch in allen Klassen als Themengebiete vorliegen.

KLASSE 8

## Thema: Energie

Zeitraum: zu Beginn des Schuljahres

Notwendige Organisation: Physik 1. Halbjahr

Zeitraum: Chemie ca. 12 Std

Std	Physik	Chemie	Mathematik
ca.1-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheitsbelehrung</li> <li>• Organisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheitsbelehrung</li> <li>• Organisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zuordnungen (allgemein)</li> </ul>
ca. 3-8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiment „Zusammenhang Kraft-Längenänderung bei Federn“</li> <li>• Nachweis <math>s \sim F</math></li> <li>• <b>Graphische Darstellung</b></li> <li>• <b>Protokoll</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemische Reaktion (Kupfer mit Schwefel, Eisen mit Schwefel)</li> <li>• Auswertungen</li> <li>• <b>Protokoll</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Interpretation von Graphen</b></li> <li>• Zeichnen von Graphen aus Wertetabellen</li> <li>• Funktionsbegriff</li> <li>• Ausgleichsgerade</li> </ul>
ca.9-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeit und <b>Energie</b></li> <li>• <b>Einheit der Energie</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exotherme Reaktion</li> <li>• Endotherme Reaktion</li> <li>• <b>Energieaufnahme &amp; -abgabe</b></li> </ul>	
ca. 11-12		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktivierungsenergie</li> <li>• <b>Energie-Zeit-Diagramme</b></li> <li>• <b>Katalysator</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Relations-Funktionszusammenhang</b></li> </ul>

## KLASSE 9

In der 9. Klasse liegt der fachübergreifende Unterricht bei den Fächern Mathematik und Physik. Gerade aber bei den Themenfeldern Erdöl, Alkane und Salze sollen aber übergreifende Aspekte zum Fach Geographie beachtet werden.

## KLASSE 10

In der 10. Klasse liegt der fachübergreifende Unterricht bei den Fächern Mathematik, Biologie und Physik (Thema: Radioaktivität). Es gibt aber mehrere mögliche Anknüpfungspunkte für fachübergreifende Anknüpfungspunkte, welche nachfolgend dargestellt sind:

<b>Chemie</b>	<b>Physik</b>	<b>Mathematik</b>	<b>Biologie</b>
Brennstoffe Verbrennung	Energie Energieumwandlung Wärmekraftmaschinen		
Organische Säuren pH-Werte		Potenzen Exponentialgleichungen	
Biomoleküle			Chem. Evolution

## methodisch-didaktische Schwerpunktsetzungen

<b>Klassenstufe</b>	<b>Themenfeld</b>	<b>mögliche Methoden</b>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- chemische Reaktion</li> <li>- Luft</li> <li>- Oxidation/Reduktion</li> <li>- Metalle</li> <li>- Atombau/PSE</li> <li>- Wasser</li> </ul>	LD-Experimente und Schülerexperimente Unterrichtsgespräch, Materialarbeit, Plakate Experimente, Theorie: Lehrerzentriert Lehrerzentriert, Folien-/Tafelarbeit Lehrerzentriert, Übungen mit dem PSE Schülerexperimente, Theorie: Lehrerzentriert
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erdöl</li> <li>- Alkane</li> <li>- Säuren und Laugen</li> <li>- Salze</li> </ul>	Expertengruppen, Vorträge, Plakate, Molekülbaukasten, AB Nomenklaturübungen Schülerexperimente, LD-Experimente Experimente, Theorie: Lehrerzentriert/ Materialarbeit
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alkohole</li> <li>- organische Säuren</li> <li>- Ester</li> <li>- Kohlenhydrate</li> <li>- Aminosäuren/Eiweiße</li> <li>- Kunststoffe</li> </ul>	Schülervorträge unter MSA-Bedingungen, Experimente, Blutalkoholberechnungen, UG Schülerexperimente, Materialarbeit, Kurzvorträge Schülerexperimente Lehrerzentriert, Materialarbeit, Schülerexperimente, Expertengruppen UG, Materialarbeit, Kurzvorträge, Plakate

Stand des SIC: 29.8.2012 Clasen