

Lehrplan

Chemie

Handelsschule

Ministerium für Bildung, Kultur und Wissenschaft

Hohenzollernstraße 60, 66117 Saarbrücken
Postfach 10 24 52, 66024 Saarbrücken
Saarbrücken 2006

Hinweis:

Der Lehrplan ist online verfügbar unter
www.bildungsserver.saarland.de

Einleitende Hinweise

Dem vorliegenden Lehrplan liegt die Verordnung – Prüfungsordnung – über die staatliche Abschlussprüfung an Handelsschulen im Saarland (PO – Handelsschule) vom 12. Juli 2000 in d. F. vom 18. Mai 2005 zugrunde. Sie folgt der KMK-Rahmenvereinbarung über die Berufsfachschulen vom 28. Februar 1997 in der Fassung vom 22. Oktober 2004.

Der Lehrplan orientiert sich an den Bildungsstandards im Fach Chemie für den Mittleren Schulabschluss (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004).

Entsprechend den KMK Bildungsstandards müssen Schülerinnen und Schüler mit einem Mittleren Schulabschluss im Fach Chemie Kompetenzen erwerben, die neben den Fachinhalten auch die Handlungsdimension berücksichtigen.

„Die Handlungsdimension bezieht sich auf grundlegende Elemente der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung, also auf experimentelles und theoretisches Arbeiten, auf Kommunikation und auf die Anwendung und Bewertung chemischer Sachverhalte in fachlichen und gesellschaftlichen Kontexten“.¹

Die Auswahl der fachwissenschaftlichen Lerninhalte basiert auf dem Vorwissen der Schüler und somit auf den Lehrplänen der allgemein bildenden Schulen des Saarlandes bis Klassenstufe 9. Hierbei werden grundlegende Kenntnisse des Atombaus sowie des Periodensystems und Wissen über Stoffeigenschaften (Säuren, Basen, Salze) vorausgesetzt. Eine Wiederholung und Vertiefung dieser Kenntnisse wird in den jeweiligen Lerngebieten des vorliegenden Lehrplans ermöglicht.

Der Lehrplan orientiert sich an den Zielsetzungen des Fachbereiches Wirtschaft und stellt deshalb die Gewinnung von Rohstoffen und Energie durch chemische Reaktionen in den Mittelpunkt.

Auf nachstehende formale Vorgaben wird verwiesen:

- In seinem Aufbau folgt der Lehrplan einer freien Lernzieltaxonomie, wobei die Lernziele durch Verben beschrieben werden.
- Die Lernziele sind als Groblernziele formuliert.
- Die Zeitrichtwerte sind als Vorschlag zu verstehen. Sie sind stets als Jahreswochenstunden ausgewiesen, um Vergleiche mit Schulformen anderer Bundesländer zu ermöglichen.
- Die Lehrplankommission hat Stundenanteile für Wiederholungen und Leistungsüberprüfungen in einem zeitlichen Umfang von ungefähr einem Drittel der ausgewiesenen Zeitrichtwerte vorgesehen.

Saarbrücken, Mai 2006

¹ Bildungsstandards im Fach Chemie für den Mittleren Schulabschluss (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004)

Lerngebietsübersicht

Lfd. Nr.	Lerngebiet	Zeitrichtwert* Stunden
1	Eigenschaften und Aufbau anorganischer Stoffe	40
2	Wasser – Aufbau, Eigenschaften und Bedeutung als Rohstoff und Energieträger	16
3	Eigenschaften, Aufbau organischer Stoffe sowie deren Bedeutung in der Gewinnung von Energie und Rohstoffen	24
Summe		80

* Zeitrichtwert i. S. eines Vorschlags

Lerngebiet 1: Eigenschaften und Aufbau anorganischer Stoffe Zeitrichtwert: 40 Std		
Lernziele	Lerninhalte	Hinweise
1.1 Fragestellungen und Arbeitsweisen der Chemie an Beispielen beschreiben	<ul style="list-style-type: none"> • Definition Chemie • Bedeutung der Chemie im kaufmännischen Bereich • Energiegewinnung • Herstellung von Stoffen 	Sicherheitsbelehrung (Betriebsanweisung) erforderlich in integrierten Fachräumen
1.2 Eigenschaften von Stoffen am Beispiel der Salze beschreiben und in Versuchen ermitteln	<ul style="list-style-type: none"> • Halogenide, Oxide, Carbonate • Eigenschaften <ul style="list-style-type: none"> - Aussehen - Aggregatzustand - Verformbarkeit - magnetische Eigenschaft - Wärmeleitfähigkeit - elektrische Leitfähigkeit - Reaktionsverhalten • Arbeitstechniken der Chemie <ul style="list-style-type: none"> - Versuchsdurchführung - Dokumentation - Auswertung/Interpretation - Ergebnispräsentation 	Reaktionsverhalten im Vergleich zu den Ausgangsstoffen, Einwirkung von Säuren auf Calciumcarbonat
1.3 Salze als Verbindungen aus Metallen und Nichtmetallen beschreiben und den Atombau der Metalle und Nichtmetalle aus dem PSE ableiten	<ul style="list-style-type: none"> • Elementbegriff • Atommodell nach Bohr • PSE <ul style="list-style-type: none"> - Hauptgruppen - Perioden - Nebengruppen 	Denken in Modellen Kugelteilchenmodell: Verformbarkeit Bohrsches Atommodell: elektrische Leitfähigkeit
1.4 Eigenschaften der Verbindungen aus Metallen und Nichtmetallen mit Hilfe der Bindungsart beschreiben	<ul style="list-style-type: none"> • Edelgaskonfiguration • Reaktionsenergie <ul style="list-style-type: none"> - exotherm, endotherm • Ionenbindung 	Reaktionsgleichungen vorgeben und interpretieren
1.5 Redox-Systeme als Reaktionen zur Stoffgewinnung am Beispiel der Eisenherstellung beschreiben	<ul style="list-style-type: none"> • Redoxreaktionen • Oxidationszahl • Eisenerze • Hochofenprozess • wirtschaftliche Bedeutung 	Redox-Reaktionen vorgeben und interpretieren Konflikt Ökonomie – Ökologie

Lerngebiet 2: Wasser – Aufbau, Eigenschaften und Bedeutung als Rohstoff und Energieträger Zeitrichtwert: 16 Std		
Lernziele	Lerninhalte	Hinweise
2.1 Bedeutung des Wassers beschreiben	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensgrundlage • Rohstoff • Energieträger • Lösemittel • Oberflächenspannung 	
2.2 Zusammenhang zwischen Struktur und Eigenschaften des Wassers beschreiben	<ul style="list-style-type: none"> • Summen- und Strukturformel • polare Elektronenpaarbindung • Wasserstoffbrückenbindung • Eigenschaften: Dichte, Schmelzpunkt, Siedepunkt, Lösemittel 	Modellbau, Versuch (Ablenkung eines Wasserstrahls)
2.3 Definition des pH-Wertes erläutern und das Verhalten von Säuren und Basen in Wasser erklären	<ul style="list-style-type: none"> • Autoprotolyse des Wassers • pH-Wert • pH-Skala • Dissoziation: starke Säure/starke Base • Neutralisation 	
2.4 Qualität von Trinkwasser untersuchen und beurteilen	<ul style="list-style-type: none"> • Qualitätsmerkmale <ul style="list-style-type: none"> - Aussehen - Geruch - Geschmack - Temperatur - pH-Wert - Nitratgehalt - Wasserhärte • Arbeitstechniken der Chemie <ul style="list-style-type: none"> - Versuchsdurchführung - Dokumentation - Auswertung/Interpretation - Ergebnispräsentation 	Wasseraufbereitung
2.5 Energiegewinnung aus Wasser beschreiben	<ul style="list-style-type: none"> • Brennstoffzelle • Wasserkraftwerk 	Konflikt Ökonomie – Ökologie

Lerngebiet 3: Eigenschaften, Aufbau organischer Stoffe sowie deren Bedeutung in der Gewinnung von Energie und Rohstoffen		
Lernziele	Lerninhalte	Hinweise
3.1 Verbrennungsprozesse unter dem Aspekt des Energiegewinnung beschreiben	<ul style="list-style-type: none"> • Energieträger - Erdöl, Erdgas, Kohle • Verbrennungsgleichung • Reaktionsenergie • wirtschaftliche Bedeutung 	<p>Nachweis von Kohlenstoff</p> <p>Brennwertvergleich</p>
3.2 Alkane als Bestandteile der fossilen Energieträger nennen und deren Aufbau und Bedeutung beschreiben	<ul style="list-style-type: none"> • homologe Reihe - Nomenklatur, C1-C10 - Summen-, Strukturformel • unpolare Elektronenpaarbindung • Energieträger • Umweltbelastungen • Grundchemikalien 	<p>Molekülbaukasten</p> <p>siehe LZ 2.2: polare Atombindung</p>
3.3 Eigenschaften der Alkane aus dem Molekülbau ableiten	<ul style="list-style-type: none"> • Brennbarkeit • Aggregatzustand • Löslichkeit: hydrophob, hydrophil • Isomerie, einfache Benennungsregeln 	<p>Brandschutz</p> <p>Vielfalt organischer Verbindungen</p>
3.4 Eigenschaften der Alkane in Diagrammen darstellen und interpretieren	<ul style="list-style-type: none"> • Siedepunkte • Schmelzpunkte 	
3.5 Gewinnung von Erdölprodukten beschreiben	<ul style="list-style-type: none"> • Fraktionierte Destillation • katalytisches Cracken 	
3.6 Gewonnene Erkenntnisse über organische Verbindungen selbstständig anwenden	<ul style="list-style-type: none"> • Fallbeispiele zu technisch-, umwelt- und alltagsrelevanten organischen Verbindungen - Arbeitstechniken - Dokumentation - Präsentation - Ergebnisdiskussion 	<p>Konflikt Ökonomie-Ökologie, z. B. Kunststoffe</p>