

Lehrplan

CHEMIE

Sozialpflegeschule

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 den zweijährigen Gewerbeschulen und den zweijährigen Sozialpflegeschulen (Berufsfachschulen) im Saarland (APO – GS/SPF) vom 16. Oktober 1984 in der Fassung von 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

Nachfolgend sind die anzustrebenden Kompetenzen der KMK aufgeführt.

Kompetenzbereiche im Fach Chemie	
Fachwissen	chemische Phänomene, Begriffe, Gesetzmäßigkeiten kennen und Konzepten zuordnen
Erkenntnisgewinnung	experimentelle und andere Untersuchungsmethoden sowie Modelle nutzen
Kommunikation	Informationen sach- und fachbezogen erschließen und austauschen
Bewertung	chemische Sachverhalte in verschiedenen Kontexten erkennen und bewerten

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

Damit die vorgegebenen Bildungsstandards erreicht werden, formuliert der Lehrplan Lernziele in allen vier Kompetenzbereichen.

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.

Weiterhin orientiert sich der Lehrplan an den beruflichen Schwerpunkten der Sozialpflegeschule, nämlich Ernährung, Hauswirtschaft und Pflege. Die Lerninhalte des Lehrplans Chemie sind eng mit den Lerninhalten des Lehrplans Physik verzahnt. So wird z.B. im vorliegenden Lehrplan auf die Vermittlung des Atomaufbaus nach Bohr verzichtet, da dieser Lerninhalt im Lehrplan Physik (Lerngebiet 1: Radioaktivität) ausgewiesen ist.

Um den angestrebten berufsqualifizierenden Schwerpunkten Ernährung, Hauswirtschaft und Pflege Rechnung zu tragen ist der Lehrplan an der Beschreibung von Stoffeigenschaften von Salzen, Wasser und organischen Verbindungen orientiert. Die Schüler sollen in die Lage versetzt werden, sich den Aufbau und die Eigenschaften dieser Stoffe mit Hilfe der im Unterricht erworbenen Chemiekennnisse zu erschließen. Dabei werden grundlegende chemische Kenntnisse wie z.B. Umgang mit dem PSE, Bindungsarten und Reaktionstypen vertieft. Die Konzeption des Lehrplans basiert auf der exemplarischen Auswahl von Lerninhalten, die in einem Lerngebiet kontextorientiert angeordnet sind.

Die Erkenntnisgewinnung soll durch systematisches Experimentieren in einfachen Versuchen eingeübt werden. Die selbständige Informationsbeschaffung, die Aufbereitung und Präsentation von Informationen an ausgewählten Fallbeispielen sollen den Kompetenzerwerb in den Bereichen Kommunikation und Bewertung ermöglichen.

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 Zeitrictwerte 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 Zeitrictwerte vorgesehen.

Saarbrücken, Mai 2006

Lerngebietsübersicht

Lfd. Nr.	Lerngebiet	Zeitrictwert Stunden ¹
1	Eigenschaften und Aufbau von Salzen	20
2	Eigenschaften und Aufbau von Wasser	20
3	Eigenschaften und Aufbau organischer Verbindungen	40
		Σ 80

¹ Zeitrictwert im Sinn eines Vorschlages

Lerngebiet 1: Eigenschaften und Aufbau von Salzen		Zeitrictwert: 20 Std
Lernziele	Lerninhalte	Hinweise
1.1 Fragestellungen und Arbeitsweisen der Chemie am Beispiel der Salze beschreiben	<ul style="list-style-type: none"> • Definition Chemie • Bedeutung der Chemie im sozialpflegerischen Bereich <ul style="list-style-type: none"> - Ernährung, Haushalt, Pflege 	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 • 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 CaCO_3
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 • Hauptgruppen • Perioden 	Atommodell nach Bohr siehe LP-Physik
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 • Redoxreaktionen <ul style="list-style-type: none"> - Oxidationszahl 	Redoxgleichungen vorgeben und interpretieren

Lerngebiet 2: Eigenschaften und Aufbau von Wasser		Zeitrictwert: 20 Std
Lernziele	Lerninhalte	Hinweise
2.1 Bedeutung des Wassers beschreiben	<ul style="list-style-type: none"> • Lösemittel • Gehaltsgrößen • Konzentration von Lösungen • Wasserhaushalt des Menschen • Hydratation • Oberflächenspannung 	Gehaltsgrößen: z.B. Massenanteil
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 Begriff Wasserhärte erklären	<ul style="list-style-type: none"> • temporäre-, permanente Härte • Wasserenthärtung 	Waschmitteldosierung Wasserhärte in der Ernährung
2.4 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 	z.B. HCl, NaOH
2.5 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 	

Lerngebiet 3: Eigenschaften und Aufbau organischer Verbindungen Zeitrichtwert: 40 Std		
Lernziele	Lerninhalte	Hinweise
3.1 Unterschiede zwischen anorganischen und organischen Verbindungen beschreiben	<ul style="list-style-type: none"> • Vielfalt organischer Verbindungen • Systematik • Bindungsart • Eigenschaften organischer Verbindungen • Nachweis von Kohlenstoff 	<p>Isomerie</p> <p>Modifikationen des Kohlenstoffs</p>
3.2 homologe Reihe der Alkane nennen und Eigenschaften aus den Strukturen ableiten	<ul style="list-style-type: none"> • homologe Reihe C1-C10 • Brennbarkeit • Aggregatzustand • Löslichkeit, hydrophob, hydrophil • Isomerie, einfache Benennungsregeln 	<p>Molekülbaukasten</p> <p>Brandschutz</p>
3.3 Eigenschaften der Alkane in Diagrammen darstellen und interpretieren	<ul style="list-style-type: none"> • Siedepunkte • Schmelzpunkte 	
3.4 Bedeutung der Alkane erläutern	<ul style="list-style-type: none"> • Energieträger • Umweltbelastungen • Grundchemikalien 	
3.5 Strukturen, Eigenschaften und Herstellung der Alkohole beschreiben	<ul style="list-style-type: none"> • homologe Reihe C1-C4 • Aggregatzustand • Löslichkeit, hydrophob, hydrophil • Verwendung • Ethanol <ul style="list-style-type: none"> - alkoholische Gärung - Gesundheitsgefahren • mehrwertige Alkohole <ul style="list-style-type: none"> - Glycerin 	

Lerngebiet 3: Eigenschaften und Aufbau organischer Verbindungen Zeitrichtwert: 40 Std		
Lernziele	Lerninhalte	Hinweise
3.6 Strukturen, Eigenschaften und Herstellung der Carbonsäuren beschreiben	<ul style="list-style-type: none"> • homologe Reihe C1-C4 • Essigsäure - Gärung • saure Eigenschaften 	
3.7 Titration als maßanalytisches Verfahren zur Bestimmung des Säuregehaltes anwenden und erläutern	<ul style="list-style-type: none"> • Prinzip der Volumetrie • Geräte • Berechnungen 	z.B. Essigsäuregehalt von Speiseessig
3.8 Esterbildung beschreiben	<ul style="list-style-type: none"> • Fettsäureester - Bildung - Eigenschaften 	
3.9 Gewonnene Erkenntnisse über organische Verbindungen auf deren Alltags- und Umweltrelevanz selbständig übertragen	<ul style="list-style-type: none"> • Fallbeispiele - Arbeitstechniken - Dokumentation - Präsentation - Ergebnisdiskussion 	