

Lehrplan

**CHEMIE**

Gewerbeschule

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](http://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“.<sup>1</sup>

Nachfolgend sind die anzustrebenden Kompetenzen der KMK aufgeführt.

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

<sup>1</sup> 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 Gewerbeschule und berücksichtigt die Inhalte des Lehrplans Technologie.

Um den angestrebten berufsqualifizierenden Schwerpunkten Metall- und Elektrotechnik Rechnung zu tragen ist der Lehrplan an der Beschreibung von Stoffeigenschaften metallischer und nichtmetallischer Werkstoffe orientiert. Die Schüler sollen in die Lage versetzt werden, sich Eigenschaften von metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen der im Unterricht erworbenen Chemiekenntnisse zu erschließen.

Die Energiegewinnung unter dem Aspekt der Elektrochemie und der organischen Chemie stellen einen weiteren fachwissenschaftlichen Schwerpunkt des Lehrplans dar, der ebenfalls an dem beruflichen Schwerpunkt der Gewerbeschule orientiert ist.

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

<b>Lfd. Nr.</b>	<b>Lerngebiet</b>	<b>Zeitrictwert Stunden <sup>1</sup></b>
1	Eigenschaften und Aufbau von metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen	60
2	Energiegewinnung aus elektrochemischen Prozessen	30
3	Energiegewinnung aus Verbrennung	30
		Σ 120

<sup>1</sup> Zeitrictwert im Sinn eines Vorschlages

<b>Lerngebiet 1: Eigenschaften und Aufbau von metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen</b>		<b>Zeitrichtwert: 60 Std</b>
<b>Lernziele</b>	<b>Lerninhalte</b>	<b>Hinweise</b>
1.1 Fragestellungen und Arbeitsweisen der Chemie am Beispiel der Metalle beschreiben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition Chemie</li> <li>• Bedeutung der Chemie in der Technik</li> </ul>	Sicherheitsbelehrung (Betriebsanweisung) erforderlich in integrierten Fachräumen
1.2 Eigenschaften von Stoffen am Beispiel der Metalle beschreiben und in Versuchen ermitteln	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aussehen</li> <li>• Aggregatzustand</li> <li>• Verformbarkeit</li> <li>• magnetische Eigenschaft</li> <li>• Wärmeleitfähigkeit</li> <li>• elektrische Leitfähigkeit</li> <li>• Reaktionsverhalten</li> <li>• Brennbarkeit</li> <li>• Löslichkeit</li> <li>• Arbeitstechniken der Chemie <ul style="list-style-type: none"> <li>- Versuchsdurchführung</li> <li>- Dokumentation</li> <li>- Auswertung/Interpretation</li> <li>- Ergebnispräsentation</li> </ul> </li> </ul>	
1.3 Eigenschaften der Metalle mit Hilfe unterschiedlicher Atommodelle erklären	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementbegriff</li> <li>• Kugelteilchenmodell</li> <li>• Streuversuch nach Rutherford</li> <li>• Atommodell nach Bohr</li> <li>• Metallbindung</li> <li>• Metallgitter</li> </ul>	Denken in Modellen Kugelteilchenmodell: Verformbarkeit  Bohrsches Atommodell: elektrische Leitfähigkeit <i>LP GS-Technik: TM Unterstufe 1.2 TE Unterstufe 1.2</i>
1.4 Aus dem PSE den Atombau der Metalle und Nichtmetalle ableiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauptgruppen</li> <li>• Perioden</li> <li>• Nebengruppen</li> </ul>	



<b>Lerngebiet 1: Eigenschaften und Aufbau von metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen</b>		
<b>Zeitrichtwert: 60 Std</b>		
<b>Lernziele</b>	<b>Lerninhalte</b>	<b>Hinweise</b>
1.9 Bedeutung von Silicium beschreiben und Eigenschaften mit Hilfe der Bindungsart erklären	<ul style="list-style-type: none"> <li>• technische Verwendung</li> <li>• Eigenschaften               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aussehen</li> <li>- elektrische Leitfähigkeit</li> <li>- Härte</li> <li>- Dichte</li> <li>- Reaktionsverhalten</li> </ul> </li> <li>• Elektronenpaarbindung</li> <li>• Halbmetall</li> <li>• Halbleiter</li> </ul>	Computerchips
1.10 Gewinnung von Metallen am Beispiel der Eisengewinnung beschreiben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eisenerze</li> <li>• Hochofenprozess</li> </ul>	vereinfachter Oxidations- und Reduktionsbegriff Redox-Reaktionen vorgeben und interpretieren siehe LZ 2.2

<b>Lerngebiet 2: Energiegewinnung aus elektrochemischen Prozessen</b> Zeitrichtwert: 30 Std		
<b>Lernziele</b>	<b>Lerninhalte</b>	<b>Hinweise</b>
2.1 Vorgänge bei der Reaktion von Metallen und Salzlösungen beschreiben und in Versuchen ermitteln	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spannungsreihe</li> <li>• Arbeitstechniken der Chemie               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Versuchsdurchführung</li> <li>- Dokumentation</li> <li>- Auswertung/Interpretation</li> <li>- Ergebnispräsentation</li> </ul> </li> </ul>	Spannungsreihe qualitativ ermitteln
2.2 Redox-Systeme als Reaktionen mit Elektronenübergang am Beispiel elektrochemischer Vorgänge erklären	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redoxgleichung</li> <li>• Oxidationszahl</li> <li>• Oxidationsmittel</li> <li>• Reduktionsmittel</li> </ul>	
2.3 Elektrochemischer Vorgänge beschreiben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redoxpotenziale</li> <li>• Spannungsreihe</li> <li>• Energieumwandlung</li> <li>• Halbzelle</li> <li>• galvanisches Element               <ul style="list-style-type: none"> <li>- primär Elemente</li> <li>- sekundär Elemente</li> </ul> </li> </ul>	
2.4 Gewonnene Erkenntnisse über elektrochemische Vorgänge selbstständig anwenden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monozellen, Batterien</li> <li>• Akkumulator               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau</li> <li>- Entsorgung</li> <li>- Recycling</li> <li>- Umweltbelastung</li> </ul> </li> <li>• Arbeitstechniken Kommunikation               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stoffrecherchen</li> <li>- Dokumentation</li> <li>- Präsentation</li> <li>- Ergebnisdiskussion</li> </ul> </li> </ul>	<i>LP GS-Technik: TE Oberstufe 1.2</i>



<b>Lerngebiet 3: Energiegewinnung aus Verbrennung</b>		<b>Zeitrichtwert: 30 Std</b>
<b>Lernziele</b>	<b>Lerninhalte</b>	<b>Hinweise</b>
3.1 Verbrennungsprozesse unter dem Aspekt des Energiegewinnung beschreiben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energieträger               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erdöl</li> <li>- Erdgas</li> </ul> </li> <li>• Verbrennungsgleichung</li> <li>• Reaktionsenergie</li> <li>• gesellschaftliche Bedeutung</li> </ul>	
3.2 Alkane als Bestandteile der fossilen Energieträger nennen und deren Aufbau beschreiben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektronenpaarbindung</li> <li>• homologe Reihe               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nomenklatur, C1-C10</li> <li>- Strukturformel</li> </ul> </li> <li>• Verwendung</li> </ul>	Molekülbaukasten
3.3 Eigenschaften der Alkane aus dem Molekülbau ableiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brennbarkeit</li> <li>• Aggregatzustand</li> <li>• Löslichkeit, hydrophob, hydrophil</li> </ul>	Brandschutz
3.4 Gewinnung von Erdölprodukten beschreiben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fraktionierte Destillation</li> <li>• katalytisches Cracken</li> </ul>	
3.5 Gewonnene Erkenntnisse über organische Verbindungen selbstständig anwenden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fallbeispiele zu technisch-, umwelt- und alltagsrelevanten organischen Verbindungen               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbeitstechniken</li> <li>- Dokumentation</li> <li>- Präsentation</li> <li>- Ergebnisdiskussion</li> </ul> </li> </ul>	