

Lehrplan

Chemie

Fachschule für Technik

Fachrichtung Werkstofftechnik

Fachrichtungsbezogener Lernbereich

Ministerium für Bildung

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

Saarbrücken 2010

Hinweis:

Der Lehrplan ist online verfügbar unter

[www.saarland.de/lehrplaene.htm](http://www.saarland.de/lehrplaene.htm)

## Einleitende Hinweise

Dem vorliegenden Lehrplan im Fach Fertigungstechnik für die Fachrichtung Werkstofftechnik der Fachschule für Technik liegt die Verordnung – Schul- und Prüfungsordnung – über die Ausbildung und Prüfung an Fachschulen für Technik (APO-T) vom 01. August 2003 i. d. F. vom 7. Juli 2010 zu Grunde. Als Schulform folgt die Fachschule für Technik der KMK-Rahmenvereinbarung über Fachschulen, Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 7. November 2002 i. d. F. vom 09.10.2009.

Chemische Kenntnisse sind Voraussetzung für das Verständnis werkstofftechnischer Prozesse und Vorgänge. Im Fach Chemie werden Grundlagen zum Umgang mit Gefahrenstoffen sowie solche Lerninhalte behandelt, die für die Struktur von Werkstoffen, für metallurgische Prozesse sowie für Korrosionsvorgänge wesentlich sind. Dies geschieht anhand von Beispielen aus der technischen Praxis.

Die vermittelten Kompetenzen fördern einerseits die Fähigkeit des angehenden Technikers, eigenverantwortlich zu arbeiten und tragen andererseits zur Entwicklung der Studierfähigkeit bei.

Auf nachstehende formale Vorgaben wird verwiesen:

- In seinem Aufbau folgt der Lehrplan einer freien Lernzieltaxonomie, wobei die Lernziele durch Verben ausgedrückt werden.
- Die Lernziele sind mit Blick auf einen stringenten Umfang des Lehrplans als Groblernziele formuliert.
- Die Zeitrichtwerte sind als vorgeschlagene zeitliche Empfehlung zu verstehen. Sie sind stets als Jahresstunden ausgewiesen, um Vergleiche mit Schulformen anderer Bundesländer zu ermöglichen.
- Nicht ausgewiesen sind die Stundenanteile für Wiederholungen, Leistungsüberprüfungen, Unterrichtsausfall, usw. Die Lehrplankommission hat diese Anteile bei der Festlegung der Zeitrichtwerte berücksichtigt.

Saarbrücken, Juli 2010

## LERNGEBIETSÜBERSICHT

Lfd. Nr.	Lerngebiet	Zeitrictwert * Stunden
	Grundstufe	
1	Einführung in das Fach Chemie	04
2	Chemische Elemente und Verbindungen	10
3	Anorganische Reaktionstypen	14
4	Korrosion und Korrosionsschutz	12
Summe		40

\* Zeitrictwert i. S. eines Vorschlags

Lerngebiet 1: Einführung in das Fachgebiet Chemie		Zeitrichtwert: 04 Stunden
Lernziele	Lerninhalte	Hinweise zum Unterricht
1.1 Arbeitsgebiete und Arbeitsweisen der Chemie kennen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modellvorstellungen</li> <li>- Hypothesenbildung und Experiment</li> </ul>	
1.2 Gesetzliche Regelungen zum Umgang mit Gefahrenstoffen anwenden	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chemikaliengesetz</li> <li>- Gefahrstoffverordnung</li> <li>- Betriebsanweisungen</li> <li>- Gefahrensymbole</li> </ul>	

Lerngebiet 2: Chemische Elemente und Verbindungen		Zeitrictwert: 10 Stunden
Lernziele	Lerninhalte	Hinweise zum Unterricht
2.1 Den Aufbau des Atoms kennen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementarteilchen</li> <li>- Ordnungszahl</li> <li>- Nukleonenzahl</li> <li>- Isotop</li> <li>- Relative Atommasse</li> <li>- Bohrsches Atommodell</li> </ul>	
2.2 Das Periodensystem der Elemente anwenden	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau des PSE</li> <li>- Periodizität der Eigenschaften</li> <li>- Atomradien</li> <li>- Ionisierungsenergie</li> <li>- Elektronegativität</li> <li>- Oxidationszahl</li> <li>-</li> </ul>	Vgl. LF1: „Phänomenologie metallischer und nichtmetallischer Werkstoffe“ im Lehrplan WSK-HVW-PT*
2.3 Bindungsarten unterscheiden und charakterisieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metallbindung</li> <li>- Ionenbindung</li> <li>- Atombindung polar, unpolar</li> </ul>	Vgl. LF1: „Phänomenologie metallischer und nichtmetallischer Werkstoffe“ im Lehrplan WSK-HVW-PT
2.4 Reaktionsgleichungen formulieren und interpretieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formelsprache</li> <li>- Stoffumsatz Edukte Produkte</li> <li>- Energieumsatz exotherm endotherm Katalysator Reaktionsenthalpie Berechnungen</li> </ul>	

\* WSK-HVW-PT: Lehrplan der Fächer „Grundlagen der Werkstoffkunde“, „Herstellung und Verarbeitung von Werkstoffen“ und „Prüftechnik“

Lerngebiet 3: Anorganische Reaktionstypen		Zeitrictwert: 14 Stunden
Lernziele	Lerninhalte	Hinweise zum Unterricht
3.1 Protolyse-reaktionen verstehen und Gefahren beim Umgang mit Säuren, Basen und Salzen erkennen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Säuren, Basen, Salze</li> <li style="padding-left: 20px;">Begriffsdefinitionen</li> <li style="padding-left: 20px;">Eigenschaften</li> <li style="padding-left: 20px;">Bedeutung</li> <li>- Neutralisation</li> <li>- Dissoziation</li> <li>- Säure-, Basenstärke, pH-Wert</li> </ul>	Vgl. LF6: „Bewertung von Werkstoffzuständen durch metallografische Untersuchungen“ im Lehrplan WSK-HVW-PT
3.2 Redoxreaktionen verstehen und auf metallurgische Prozesse anwenden	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oxidation, Reduktion</li> <li style="padding-left: 20px;">Begriffsdefinitionen</li> <li style="padding-left: 20px;">Bedeutung</li> <li>- Redoxgleichungen</li> <li>- Reduktionsmittel</li> <li>- Oxidationsmittel</li> </ul>	Vgl. LF2: „Herstellung und Optimierung von Halbzeug“ im Lehrplan WSK-HVW-PT

Lerngebiet 4: Korrosion und Korrosionsschutz		Zeitrichtwert: 12 Stunden
Lernziele	Lerninhalte	Hinweise zum Unterricht
4.1 Arten und Ursachen der Korrosion kennen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- chemische Korrosion</li> <li>- elektrochemische Korrosion               <ul style="list-style-type: none"> <li>elektrochemische Spannungsreihe</li> <li>Galvanisches Element</li> </ul> </li> <li>- Korrosionselemente               <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontaktelement</li> <li>Lokalelement</li> <li>Belüftungselement</li> </ul> </li> </ul>	
4.2 Besondere Erscheinungsformen der Korrosion unterscheiden	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lochkorrosion</li> <li>- Spaltkorrosion</li> <li>- Kontaktkorrosion</li> <li>- interkristalline Korrosion</li> <li>- Korrosion bei gleichzeitiger mechanischer Beanspruchung               <ul style="list-style-type: none"> <li>Spannungsrissskorrosion</li> <li>Schwingungsrissskorrosion</li> </ul> </li> </ul>	Vgl. LF7: „Planung und Durchführung von Schadensfalluntersuchungen“ im Lehrplan WSK-HVW-PT
4.3 Maßnahmen und Verfahren des Korrosionsschutzes kennen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aktiver Korrosionsschutz               <ul style="list-style-type: none"> <li>Passivierung</li> <li>kathodischer Korrosionsschutz, Opferanode</li> <li>Inhibitoren</li> </ul> </li> <li>- passiver Korrosionsschutz (Beschichten)               <ul style="list-style-type: none"> <li>Schmelztauchverfahren</li> <li>Galvanisieren</li> <li>thermisches Spritzen</li> <li>Plattieren</li> <li>Aufbringen organischer Überzüge</li> </ul> </li> </ul>	Vgl. LF10: „Thermochemische und thermomechanische Einflussnahme auf Werkstoffeigenschaften“ im Lehrplan WSK-HVW-PT