

Lehrplan

## **Visuelle Dokumentation**

Fachoberschule

Fachbereich Ingenieurwesen

Fachrichtung Technische Informatik

Ministerium für Bildung, Kultur und Wissenschaft

Hohenzollernstraße 60, 66117 Saarbrücken

Postfach 10 24 52, 66024 Saarbrücken

Saarbrücken 2007

Hinweis:

Der Lehrplan ist online verfügbar unter

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

## Einleitende Hinweise

Der vorliegende Lehrplan der Fachoberschule für Ingenieurwesen / Fachrichtung Technische Informatik für das Fach Informatik basiert auf der

- Verordnung - Schulordnung - über die Ausbildung an Fachoberschulen im Saarland vom 24. Juni 1986 (Amtsbl. S. 605), vom 13. April 2006 (Amtsbl. S. 605) sowie der
- Verordnung - Prüfungsordnung - über die staatlichen Abschlussprüfungen an den Fachoberschulen im Saarland (APO-FOS) vom 3. Juli 1981 (Amtsbl. S. 455) in der Fassung vom 13. April 2006 (Amtsbl. S. 605 [613]).

Er erfüllt die Vorgaben der aktuellen

- KMK-Rahmenvereinbarung über die Fachoberschule vom 16.12.2004 und beachtet die Standards der
- KMK- Vereinbarung über den Erwerb der Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen vom 05.06.1998 in der Fassung vom 09.03.2001.

Die rasant fortschreitende Computertechnologie hat in den letzten Jahren die Voraussetzungen dafür geschaffen, dass Menschen weltweit visuell miteinander kommunizieren und Informationen weltweit zur Verfügung stellen bzw. abrufen. Diese Informationen sind längst nicht mehr auf Präsentationsformen wie Texte begrenzt, sondern kombinieren Grafiken, Texte, klassische und dreidimensionale technische Zeichnungen, audiophone und videophone Komponenten miteinander. Dazu kommt die Abkehr von der Passivität der Informationskonserven, d.h. die Informationskonserve bietet dem Informationskonsumenten die Möglichkeit einer zweiseitig aktiven Beeinflussung, welche die „Lust auf Information“ stimuliert.

Um solche Dokumente erstellen zu können, bedarf es einer Vielzahl von Kenntnissen und Fertigkeiten: Natürlich muss ein Schüler mit einer Rechenanlage umgehen können; sie bildet die „Werkbank“ für seine Arbeit. Er muss weiterhin verschiedene Werkzeuge und ihre Anwendungsbereiche kennen, ihre Vor- und Nachteile bewerten und sie zielgerichtet benutzen können. Vertreter dieser meist komplexen Softwarewerkzeuge sind häufig kurzlebig, so dass der Schüler gezwungen sein wird, ein erworbenes Wissen ständig auf neue Werkzeuge zu transferieren.

Das Fach *Visuelle Dokumentation* innerhalb der *Fachoberschule Technische Informatik* versucht dieser Problematik dadurch gerecht zu werden, dass nicht nur verschiedene Formen der visuellen Präsentation von Informationen behandelt werden, sondern insbesondere auch Basiskenntnisse und -fertigkeiten vermittelt werden, die plattformübergreifend (damit ist Hard- und Software gemeint) angewendet werden können. Dies ist um so notwendiger, da die Innovationszyklen im Hard- und Softwarebereich sich immer mehr verkürzen und die Änderungsgeschwindigkeiten exponentiell steigen.

Die Schule muss auf geeignete Art und Weise auf diese Veränderung der Hard- und Softwarelandschaft reagieren (nicht überreagieren), d.h. die aktuelle Entwicklung muss ständig beobachtet, Auswirkungen auf die Arbeitsbedingungen der Schüler überprüft und - wenn notwendig - Inhalte und Ausstattung korrigiert werden.

Das Fach *Visuelle Dokumentation* bildet zwar eine eigenständige Einheit innerhalb der Fächer der Fachoberschule, sollte aber noch mehr als andere Fächer integrativ zum Kernfach Informatik und zum Fach Englisch gesehen werden. Viele Inhalte wer-

den von allen drei Fächern tangiert und einige Inhalte können mit denselben Werkzeugen innerhalb der Informatik und der Visuellen Kommunikation vermittelt werden.

Der Lehrplan verfolgt das Ziel, die für ein Studium an einer Fachhochschule notwendige Studierfähigkeit zu vermitteln. Das Durchdringen komplexer Zusammenhänge soll ermöglicht sowie studienrelevante Fähigkeiten und Einstellungen gefördert werden. Ziel des Lehrplans ist somit nicht die ausschließlich fachsystematische Vermittlung von Wissen in einem einzigen Fachbereich, sondern vielmehr ein Prozess des Aneignens von Kompetenzen im Sinne eines umfassenden Verständnisses der Informatik und ihrer Handlungsfelder.

Insbesondere sollen die Schülerinnen und Schüler für den Ingenieurberuf typische Kompetenzen erwerben:

### Fachkompetenz

- Aufgaben und Probleme der Informatik auf der Grundlage von Gesetzmäßigkeiten lösen
- grundlegende Arbeits- und Denkweisen der Informatik anwenden
- die Fachsprache und Symbolik beherrschen sowie informatische / informationstechnische Sachverhalte formulieren

### Methodenkompetenz

- Methoden für eine folgerichtige Gedankenführung und ein systematisches Vorgehen beherrschen
- Problemlösungsstrategien anwenden, die ingenieurgerechtem Arbeiten entsprechen
- Informationen beschaffen, strukturieren und auswerten
- Projekte im Team durchführen
- Methoden der Qualitätssicherung anwenden
- Dokumentationen anfertigen und Ergebnisse präsentieren

### Personal- und Sozialkompetenz

- Selbstständigkeit
- Verantwortlichkeit
- Zielstrebigkeit
- Ausdrucksfähigkeit
- Teamfähigkeit

Insbesondere in der Klassenstufe 12 soll handlungsorientiert unterrichtet werden. In diesem Unterricht wird mindestens ein integratives Projekt durchgeführt. Die Leistungen, die in der Projektarbeit erbracht werden, gehen in die Vornote ein und sind auch als Gegenstand für die mündliche Abschlussprüfung geeignet.

Lernen in der Fachoberschule berücksichtigt konkretes berufliches Handeln sowie dessen gedankliches Nachvollziehen. Bei der Gestaltung handlungsorientierten Unterrichts sind folgende Orientierungspunkte von Bedeutung:

- Handlungen müssen von den Lernenden möglichst selbständig geplant, durchgeführt, überprüft, ggf. korrigiert und anschließend bewertet werden.
- Handlungen sollen ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern, z.B. technische, sicherheitstechnische, ökonomische, ökologische und soziale Aspekte einbeziehen.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Vgl. Handreichungen der KMK zur Erstellung von Rahmenlehrplänen, Bonn, 2001

Auf nachstehende formale Vorgaben wird verwiesen:

- Die Lernziele sind mit Blick auf einen stringenten Umfang des Lehrplans als Grobziele formuliert.
- Die didaktischen Schwerpunkte dieser Lernziele heben hervor, worauf es im Unterricht besonders ankommt. Diese didaktischen Schwerpunkte sind: Wissen, Können, Erkennen und Werten.
- Die Zeitrictwerte sind als vorgeschlagene zeitliche Empfehlungen zu verstehen. Sie sind als Jahresstunden ausgewiesen, um Vergleiche mit Schulformen anderer Bundesländer zu ermöglichen.
- Nicht ausgewiesen sind Stundenanteile für Wiederholungen, Leistungsüberprüfungen, Vertiefungen, Unterrichtsausfall, usw. Die Lehrplankommission hat diese Anteile in den Zeitrictwerten der Lerngebiete des Lehrplanes Informatik berücksichtigt.

Saarbrücken, März 2007

## LERNGEBIETSÜBERSICHT

<b>Klassenstufe 11</b> (2 Wochenstunden)		
Lfd. Nr.	Lerngebiet	Zeitrichtwert * Stunden
1	Erstellen einer Präsentation mit Präsentationssoftware	20
2	Erstellen von Internetdokumenten	30
3	Dokumentieren einfacher technischer Anlagen mit grafischer Dokumentationssoftware	30
Summe		80

\*Zeitrichtwert i.S. eines Vorschlags

<b>Klassenstufe 12</b> (2 Wochenstunden)		
Lfd. Nr.	Lerngebiet	Zeitrichtwert * Stunden
4	Dokumentieren komplexer technischer Prozesse, Systeme und Anlagen mit Hilfe von CAD-Systemen und grafischer Dokumentationssoftware	40
5	Vertiefte Inhalte aus dem Bereich Dokumentation im Internet (Skriptsprachen)	40
Summe		80

\* Zeitrichtwert i.S. eines Vorschlags

<b>Lerngebiet 1: Erstellen einer Präsentation mit Präsentationssoftware</b> <span style="float: right;">Zeitrichtwert*: 20 Stunden</span>		
Lernziele	Lerninhalte	Hinweise zum Unterricht
1.1 Eine Präsentation planen und vorbereiten	Zweck, Struktur Vortragsleitlinien  Methoden der Inhalts-sammlung  Visualisierungsprinzipien	z.B. Ziel, Adressaten, Zeit-dauer  z.B. Brainstorming,  Schriftgröße, Farbgestaltung, Einsatz von Diagrammen und Grafiken
1.2 Mit Hilfe von Präsentationssoftware eine Präsentation erstellen	Folienlayout Foliennavigation Schriftformatierung Hintergrundfarbe, Füll-fekte Tabellenerstellung und -gestaltung multimediale Elemente Diagramme, Organi-gramme Fuß- und Kopfzeilenge-staltung Ansichten Folienübergangseffekte Animationen Aktionseinstellungen Folienmaster Sprechernotizen Ausdruck	Grafiken, Video, Audio Hyperlinks, Schaltflächen
1.3 Eine Präsentation durchführen und bewerten	Persönliche Faktoren Vortragen, Diskutieren und Bewerten der von den Schülern erstellten Präsentationen.	Gestik, Mimik Präsentationsthemen aus dem IT-Bereich

\*Zeitrichtwert i.S. eines Vorschlags

**Lerngebiet 2: Erstellen von Internetdokumenten**

Zeitrichtwert\*: 30 Stunden

Lernziele		Lerninhalte	Hinweise zum Unterricht
2.1	Syntax beschreiben	Tags	Attribute, Werte, Kommentare
2.2	Struktur darstellen	Grundgerüst einer Seite,	Header und Body, Meta-Informationen
2.3	Formatierungen anwenden	Text- und Absatzformatierung,	Farbe, Linien
2.4	Listen anwenden	Aufzählungslisten, Nummerierte Listen	
2.5	Die besondere Bedeutung von Links begründen und Links anlegen	Interne und externe Links	Querverweis, Maillink, Download, relative und absolute Pfade
2.6	Grafikformate unterscheiden und Grafiken einbinden	Besonderheiten der Grafikformate, Einbindung	gif, jpeg, png
2.7	Image-Maps anlegen	Verweissensitive Bereiche	
2.8	Bedeutung von Tabellen beschreiben und Tabellen einsetzen	Anwendung, Erstellung	
2.9	Frames handhaben	Grundlagen zur Gestaltung und Nutzung von Frames	
2.10	Mit Editoren arbeiten	Einsatz eines HTML-Editors	
2.11	Formulare erstellen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Einzeilige und mehrzeilige Eingabefelder</li><li>• Checkbox, Radio-Button</li><li>• Pulldown-Menüs</li><li>• Schaltflächen (Reset, Submit)</li><li>• Formulare verschicken</li></ul>	

<p>2.12 Style Sheets erstellen und anwenden</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einbinden von Style Sheets</li> <li>• Zuweisen von Style Sheets</li> <li>• Stile mit Klassen, unabhängige Klassen</li> <li>• Textformatierung, Hintergrundformatierung, Rahmen</li> <li>• Style Sheets zur Layoutgestaltung nutzen (Platzieren von Elementen)</li> </ul>	
---	---	--

\*Zeitrichtwert i.S. eines Vorschlags



<b>Lerngebiet 3: Dokumentieren einfacher technischer Anlagen mit grafischer Dokumentationssoftware</b> <span style="float: right;">Zeitrichtwert*: 30 Stunden</span>		
Lernziele	Lerninhalte	Hinweise zum Unterricht
3.1 CAD-Systeme unterscheiden	CAD, CAD als Ingenieurwerkzeug 2D-, 3D- Systeme	Punkt-, Draht-, Flächen-, Volumenmodelle
3.2 Grundlegende Zeichnungsnormen anwenden	Zeichnungsnormen als Basis internationaler Verständigung	z.B. Maschinenbau, Elektrotechnik, Bautechnik
3.3 Koordinatensysteme unterscheiden	Absolute, relative und polare Koordinatenangaben Koordinateneingabe	
3.4 Anzeigefunktionen verwenden	Zoomen, Panverschiebung	
3.5 Erzeugungsmethoden anwenden	Einzelelement-, Block-, Manipulations-bzw. Hilfslinienmethode	
3.6 Strukturierte Arbeitsweise anwenden	Skizze, Grundform, Detailelemente, Einsatz von Hilfslinien, Bemaßung, Schriftfeld	
3.7 Geometrische Grundelemente verwenden	Linien, Kreise, Kreisbögen, Äquidistanten, Tangenten, Lot	
3.8 Einfache Manipulationsmethoden einsetzen	Kopieren, Drehen, Verschieben, Abrunden, Fassen, Spiegeln	

\*Zeitrichtwert i.S. eines Vorschlags

<b>Lerngebiet 4: Dokumentieren komplexer technischer Prozesse, Systeme und Anlagen mit Hilfe von CAD-Systemen und grafischer Dokumentationssoftware</b>		Zeitrichtwert*: 40 Stunden
	Lernziele	Lerninhalte
4.1	Netzwerkpläne erstellen	Logische Netzwerkdarstellung Verlegepläne
4.2	Ablaufpläne entwerfen	Flusspläne, Programmablaufpläne
4.3	Schnitte anwenden	Schnittarten, Schnittdarstellung
4.4	Eine CAD-Zeichnung strukturieren	Ebenen, Blöcke
4.5	Methoden der Zeichnungsverwaltung einsetzen	systematische Kennzeichnung und Ablage (Dokumentenmanagement)
4.6	Einfache 3D-Konstruktionen durchführen	Modellierung einfacher Volumenkörper Erzeugung einfacher Bauelemente und Baugruppen Ableitung von Fertigungszeichnungen

Hinweise zum Unterricht  
IT- und Telekommunikationsleitungen

\*Zeitrichtwert i.S. eines Vorschlags

<b>Lerngebiet 5: Vertiefte Inhalte aus dem Bereich Dokumentation im Internet (Skriptsprachen)</b>			Zeitrichtwert*: 40 Stunden
	Lernziele	Lerninhalte	Hinweise zum Unterricht
5.1	Grundlegende Sprachelemente verwenden	Kommentare, Variablen Anweisungen und Ausdrücke Einbindung der Skriptsprache in HTML	
5.2	Operatoren einsetzen	Zuweisungsoperatoren Vergleichsoperatoren Berechnungsoperatoren Logische Operatoren	
5.3	Funktionen entwerfen und anwenden	Aufbau von Funktionen Aufruf von Funktionen Funktionen mit Rückgabewert Verwendung vordefinierter Funktionen	
5.4	Kontrollstrukturen entwerfen	Bedingte Anweisungen Fallunterscheidungen	
5.5	Wiederholstrukturen anwenden	Abweisende und nichtabweisende Wiederholungsanweisungen, Abbruch	
5.6	Spezielle Elemente und Methoden anwenden	Besonderheiten client- und serverbasierter Skriptsprachen	Objekte, Ereignisbehandlung

\*Zeitrichtwert i.S. eines Vorschlags