

# Fachschule für Technik

## Lehrplan

-Entwurf

zum Schulversuch

# Computersystem- und Netzwerk- technik

Fachrichtung	Informationstechnik
Schwerpunkt	Computersystem- und Netzwerktechnik
Version	23.04.2003

Vorbemerkungen (noch in der Entwicklung)

Entwicklung des neuen Lehrplanes ...

Erläuterungen:

Die bei den Lernfeldern angegebenen Zeitrichtwerte können nach regionalen Erfordernissen, bezüglich der Arbeitsmarktsituation und der den Intensionen der Schule, jeweils bis zu 20% im gegenseitigen Ausgleich angepasst werden.

Das Lernfeld 1 „Aufträge mit Methoden des Projektmanagements bearbeiten“ soll alle anderen Lernfelder methodisch unterstützen. In einer einfachen fachlich angelehnten Lernsituation können zu Beginn des Studiums die grundlegenden Methoden des Projektmanagements erarbeitet werden. Später können diese in Zusammenarbeit mit anderen Lernfeldern vertieft werden.

Die veröffentlichten Lernsituationen sind als beispielhaft zu sehen. Sie sollen sich an den regionalen Erfordernissen orientieren und müssen eventuell modifiziert werden. Lernsituationen sollten nach Möglichkeit in einem Lernfeld bearbeitet werden können.

Die Unterrichtung nach Lernfeldern, auch unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Lernkontrollen, erfordert eine starke Teambildung der Lehrerinnen und Lehrer in dem Schwerpunkt. Vor dem Studienbeginn einer neuen Klasse muss die zeitliche Umsetzung der Lernfelder besprochen werden. Die sich evtl. aufgrund der Lernsituationen ergebenden Überschneidungen mehrerer Lernfelder sind zu klären. Es ist ein Umsetzungsplan für die gesamte Studienzeit der Klasse zu entwerfen.

Zielsetzungen für die Technikerausbildung ...

(Handlungskompetenz, Eigenständigkeit, Lernkompetenz, Fachpraxis, Lebenserfahrung)

Umsetzungsvorschlag ...

Zeugnisse ...

# Schulversuch Computersystem- und Netzwerktechnik

Stundentafel:

	Fächer	Stunden
1	Deutsch	160
2	Englisch	200
3	Mathematik	200
4	Politik, Wirtschaft, Recht, Umwelt	160
5	Berufs- und Arbeitspädagogik 1	40
	Lernfelder	
1	Aufträge mit Methoden des Projektmanagements bearbeiten	160
2	Computersysteme projektieren und in Betrieb nehmen	360
3	Anwendungen und Datenbanken entwickeln oder anpassen	360
4	Netzwerkinfrastruktur projektieren und in Betrieb nehmen	200
5	Netzwerkdienste bereitstellen und administrieren	240
6	Öffentliche Netze anbinden und Dienste bereitstellen	240
	Projektarbeit	160
	Wahlpflichtbereich	80
1	Mathematik FH	
2	Unternehmensführung und Existenzgründung	
	Wahlbereich	80
1	Berufs- und Arbeitspädagogik 2	
2	Elektrotechnische Fachkraft	
3	Ergänzungen und Vertiefungen	
	Summe	2640

## **Lernfeld 1**

Zeitrichtwert: 160 Stunden

Aufträge mit Methoden des Projektmanagements bearbeiten

### **Ziele:**

Die Studierenden übernehmen einen Kundenauftrag, analysieren diesen und beachten bei der Initiierung des Projekts betriebliche Organisationsstrukturen.

Die Studierenden stellen sich mit Hilfe geeigneter Methoden auf die Kommunikation mit den Projektbeteiligten ein.

Sie lösen Probleme mit Hilfe verschiedener Lern- und Arbeitsmethoden.

Sie führen die Projektplanung kundenorientiert durch. Dazu definieren sie Projektziele, erstellen einen Projektstrukturplan und schätzen den Aufwand im Hinblick auf Zeit, Kosten, Sachmitteleinsatz und Kapazität ab.

Die Studierenden nutzen im Rahmen des Projekts Möglichkeiten der Informationsbeschaffung. Sie werten vorliegende Informationen mit geeigneten Hilfsmitteln und Methoden nach bestimmten Kriterien aus.

Die Studierenden bilden Projektteams und fördern den Prozess der Teamentwicklung.

Sie implementieren ein Berichtswesen zur Steuerung und Überwachung des Projekts, erstellen eine Projektdokumentation, führen projektbegleitend Qualitätssicherungsmaßnahmen durch. Sie überwachen und steuern das Projekt im Rahmen des Projekt-Controlling. Zur Beseitigung von Störungen führen sie Maßnahmen des Fehler- und Änderungsmanagements durch.

Die Studierenden übergeben das Produkt dem Kunden. Im Rahmen einer Evaluation überprüfen sie die Zielerreichung und reflektieren das Projekt.

## **Beispielhafte Inhalte:**

### Projektmanagement

- Ziele und Aufgaben des Projektmanagements
- Projekte im Rahmen der betrieblichen Organisation
- Methoden der Projektplanung
- Teambildung und Teamentwicklung
- Berichtswesen und Projektdokumentation
- Projektcontrolling

### Qualitätsmanagement

- Fehler- und Änderungsmanagement
- Präsentationstechnik
- Reflektion und Evaluation
- Lern- und Arbeitsmethoden
- Informationsbeschaffung
- Projektunterstützende Standardsoftware

### Methoden

- Referat
- Verkaufs- und Beratungsgespräch
- Diskussionsleitung
- Moderationsmethode
- Rollenspiele
- Brainstorming
- Mindmapping
- Kartenabfrage
- Bewertungssysteme
- Textanalyse

### Anmerkung:

In Verbindung mit diesem Lernfeld sollten Situationsaufgaben aus den anderen Lernfeldern bearbeitet werden.

## Lernfeld 2

Zeitrichtwert: 360 Stunden

Computersysteme projektieren und in Betrieb nehmen

### Ziele:

Die Studierenden nehmen Kundenaufträge entgegen und erörtern diese. Sie beraten den Kunden mittels ihrer technischen Kenntnisse und erstellen in Absprache mit ihm ein Pflichtenheft.

Die Studierenden erstellen Ausschreibungen, analysieren und bewerten Angebote. Sie beschaffen die Komponenten, fertigen und testen die Systeme.

Sie installieren und konfigurieren Betriebssysteme und Anwendungsprogramme. Dabei bereiten sie die Computersysteme für die Anbindung an Netze vor.

Die Studierenden dokumentieren die Systeme, nehmen sie in Betrieb und übergeben sie dem Kunden. Sie führen Einweisungen und Schulungen durch.

Die Studierenden führen an vorhandenen Systemen Erweiterungen, Optimierungen, Wartungen und Reparaturen durch.

### Beispielhafte Inhalte:

- Computeraufbau und Boarddesign, CPU, Chipsätze, Bussysteme und Schnittstellen, Speichertechnologien, Datenträger
- Zusammenwirken von Hardware, Bios und Betriebssystem, Verwaltung der Systemressourcen
- Datensicherungssysteme, Raid-Systeme
- Netzteil und Gehäuse, elektrotechnische Größen
- Ergonomie, EMV, Umweltverträglichkeit
- Systematische Fehlersuche
- Betriebssystemkonfiguration, Treiber, Updates
- Multi-Betriebssystemumgebung, Dateisysteme
- Multimediasysteme,
- Peripheriegeräte
- Prozess der Leistungserstellung, Vertragsgestaltung und rechtliche Bedeutung, Vertragsstörungen
- Inhalte eines Pflichtenhefts

## **Lernfeld 3**

Zeitrichtwert: 360 Stunden

Anwendungen und Datenbanken entwickeln oder anpassen

### **Ziele:**

Die Studierenden entwickeln Anwendungen zur Unterstützung von Geschäftsprozesse oder passen diese an Geschäftsprozesse an. Sie analysieren den zu unterstützenden Geschäftsprozess unter Berücksichtigung der vorhandenen Anwendungen und Betriebssysteme. Daraus entwickeln sie die erforderlichen Daten- und Programmstrukturen.

Die Studierenden codieren den Quelltext für die Anwendung bzw. die Anpassung mittels vorhandener Programmierwerkzeuge.

Die Studierenden testen und bewerten die erstellten Anwendungen. Sie dokumentieren diese und übergeben die Lösung dem Kunden.

Die Studierenden konzipieren eine Datenbank für einen konkreten Anwendungsfall. Sie realisieren den Zugriff auf die Datenbank über eine Standardprogrammierungsumgebung oder Script-Sprachen.

### **Beispielhafte Inhalte:**

- Betriebsorganisation und Arbeitsabläufe
- Geschäftsprozessanalyse und -modellierung
- Objektorientierte Analyse gemäß Unified Modelling Language (UML)
- Objektorientiertes Design gemäß UML
- Strukturierte und Objektorientierte Implementierung
- Programmierwerkzeuge und -Verfahren
- Ergonomie
- Dokumentation
- Entity-Relationship-Modell, Normalisierung
- Datenbankmodelle
- Structured Query Language (SQL)
- Scriptsprachen
- Datenschutzgesetz

## **Lernfeld 4**

Zeitrictwert: 200 Stunden

Netzwerkinfrastruktur projektieren und in Betrieb nehmen

### **Ziele:**

Die Studierenden projektieren lokale Netze. Sie analysieren dazu die Rahmenbedingungen unter wirtschaftlichen, organisatorischen und technischen Aspekten, erstellen ein Konzept und präsentieren dem Kunden ein Angebot.

Sie installieren und zertifizieren, konfigurieren und warten, erweitern und optimieren ein Netzwerk.

Sie präsentieren und übergeben ihr Produkt und die Dokumentation an den Kunden.

### **Beispielhafte Inhalte:**

- Lasten und Pflichtenheft
- Übertragungsmedien
- Übertragungsverfahren
- Topologien und Zugriffsverfahren
- Kommunikationsprotokolle
- strukturierte Verkabelung
- passive und aktive Netzwerkkomponenten
- Netzwerk- und Ausfallsicherheit
- Messtechnik, Fehlersuche, Protokollanalyse
- Netzwerkmanagement
- Qualitätssicherung und Dokumentation

## **Lernfeld 5**

Zeitrichtwert: 240 Stunden

Netzwerkdienste bereitstellen und administrieren

### **Ziele:**

Die Studierenden konzipieren die Benutzer- und Ressourcenverwaltung. Sie erfassen hierzu die Kundenanforderungen und analysieren die Betriebs- und Organisationsstrukturen für die Einrichtung der Netzwerk-Systemsoftware.

Sie berücksichtigen die Erfordernisse von Datenschutz, -sicherheit und Datensicherung.

Die Studierenden entwickeln einen Umsetzungsplan, kalkulieren die Kosten, überprüfen die Wirtschaftlichkeit und erstellen ein Angebot.

Sie installieren und konfigurieren die Software und testen die Funktionalität des Gesamtsystems. Sie übergeben das System und dessen Dokumentation an den Kunden.

Die Studierenden administrieren ein vorhandenes Netzwerk. In Kooperation mit den Netzwerknutzern ermitteln sie notwendige Änderungen und implementieren Lösungen.

### **Beispielhafte Inhalte:**

- Netzwerkbetriebssysteme
- Netzwerkdienste (DNS, DHCP, ...)
- Datenschutz, Datensicherheit
- Ausfallsicherheit
- Serveradministration
- Wirtschaftlichkeit von Wertschöpfungsprozessen

## **Lernfeld 6**

Zeitrichtwert: 240 Stunden

Öffentliche Netze anbinden und Dienste bereitstellen

### **Ziele:**

Die Studierenden entwickeln Konzepte zur Verbindung von lokalen Systemen über öffentliche Netze und erkunden den Markt.

Sie richten Informationsdienste nach Kundenanforderungen ein und stellen sie unter Berücksichtigung von Sicherheitsanforderungen zur Verfügung.

Sie stellen den Zugang zu Internetdiensten für lokale Systeme bereit.

Die Studierenden implementieren mit geeigneten Werkzeugen die Konzepte und testen die Dienste. Dokumentation und Software werden Kunden mit entsprechender Einführung übergeben.

### **Beispielhafte Inhalte:**

- Marktanalyse zur Ermittlung der eigenen Wettbewerbssituation
- WAN-Zugangstechniken
- Remote-Zugangstechniken (VPN, RAS, ...)
- Proxy
- Firewall
- Anbindung an Datenbanken
- Internet-Dienste (Mail, http, ftp, ...)
- Server-Administration
- Urheberrecht