

## Anlage B.16

## LEHRPLAN DER WERKMEISTERSCHULE FÜR BERUFSTÄTIGE FÜR INFORMATIONSTECHNOLOGIE

### I. STUNDENTAFEL<sup>1</sup>

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände)

A. Pflichtgegenstände	Unterrichtseinheiten Semester <sup>1</sup>					Summe	Lehrver- pflich- tungs- gruppe
	1.	2.	3.	4.			
1. Religion	20	20	20	20	80	III	
2. Kommunikation und Schriftverkehr	20	20	-	-	40	II	
3. Wirtschaft und Recht	20	20	-	-	40	III	
4. Mitarbeiterführung und –ausbildung	-	-	20	20	40	III	
5. Angewandte Mathematik	60	60	-	-	120	I	
6. Naturwissenschaftliche Grundlagen	20	20	-	-	40	II	
7. Angewandte Informatik	40	40	40	20	140	I	
8. Hardware	40	40	40	40	160	I	
9. Internettechnologien	-	-	20	20	40	I	
10. Netzwerk- und Kommunikationstechnik	-	-	40	40	80	I	
11. Projektstudien	-	-	-	20	20	II	
<b>Summe A</b>	<b>220</b>	<b>220</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>800</b>		
B. Schulautonome Pflichtgegenstände	Unterrichtseinheiten Semester					Summe	Lehrver- pflich- tungs- gruppe
	1.	2.	3.	4.			
Englisch	20	20	20	20	80	I	
Kommunikation und Schriftverkehr	-	-	20	20	40	II	
Betriebstechnik	-	-	20	20	40	I	
Projektmanagement	-	-	20	20	40	II	
Mikroelektronik	-	-	20	20	40	I	
Betriebssysteme	20	20	20	20	80	I	
Systemmanagement	-	-	40	40	80	I	
<b>Auswahlsumme B</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>140</b>	<b>140</b>	<b>360</b>		
<b>Gesamtsumme (A und B)</b>	<b>260</b>	<b>260</b>	<b>320</b>	<b>320</b>	<b>1160</b>		
Gesamtstundenrahmen (A und B) für Abweichungen durch schulautonome Lehrplanbestimmungen							
mindestens	260	260	260	260	1040		
höchstens	320	320	320	320	1280		

<sup>1</sup> Zur Erlassung schulautonomer Lehrplanbestimmungen siehe Anlage B, Abschnitt II.

C. Freigegegenstände	Unterrichtseinheiten Semester <sup>1</sup>				Summe	Lehrver- pflich- tungs- gruppe
	1.	2.	3.	4.		
Unternehmensführung	-	-	40	40	80	II
Zweitsprache Deutsch	80	80	-	-	160	I
Deutsch	-	-	80	80	160	I
Englisch	-	-	80	80	160	I
Angewandte Mathematik	-	-	80	80	160	I

## II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL

Siehe Anlage B mit folgenden Ergänzungen:

### Fachspezifisches Bildungsziel und Qualifikationsprofil:

Ziel der Ausbildung:

Die Werkmeisterschule für Berufstätige für Informationstechnologie ist schwerpunktmäßig auf den Erwerb von praktischen Fähigkeiten ausgerichtet. Die Absolventinnen und Absolventen sind besonders befähigt, Aufgaben in der Ausführung, technischen Planung, Inbetriebnahme und Verwaltung von vernetzten EDV-Systemen zu übernehmen. Kernbereiche der IT-Ausbildung sind Hardware, angewandte Informatik, Netzwerk- und Kommunikationstechnik, Internettechnologien, Betriebssysteme, Projektmanagement und Systemmanagement.

Die Ausbildung verfolgt primär das Ziel,

- die für den Beruf erforderliche Anwendungssicherheit durch praktische Arbeiten in Planung und praxisbezogener Realisierung von EDV-Projekten zu erreichen,
- ein ausreichendes Verständnis über Aufbau, Funktionsweise, Verwaltung und Fehlerbeseitigung von komplexeren Server-Client-Netzwerkssystemen sicher zu stellen,
- eine angemessene allgemeine und betriebswirtschaftliche Bildung zu vermitteln.

### Fachliche Kernkompetenzen:

Die Absolventinnen und Absolventen der Werkmeisterschule für Berufstätige für Informationstechnologie verfügen über folgende technische Kompetenzen:

- eigenverantwortliche Planung und Realisation kleinerer und mittlerer EDV-Netzwerke, Mitwirkung in der Planung und Realisation von Großprojekten,
- ökologische und ökonomische Komponentenauswahl, Angebotseinholung und Bewertung sowie praktische Realisation von EDV-Anlagen,
- systematische Fehleranalyse und -beseitigung sowie Präventionsverfahren mittels redundanter Systeme,
- Koordination mehrerer in einem EDV-Projekt eingebundener Teilanbieter einschließlich Qualitätssicherung,
- Dokumentation, Wartung und Benutzerschulung von Hard- und Software Projekten,
- Erstellung von einfacheren Programmen und Softwareprojekten,
- Kenntnis der einschlägigen Vorschriften und Verfahren.

### Fachübergreifende Kernkompetenzen:

Im Bereich der persönlichen und sozialen Kompetenzen sollen die Absolventinnen und Absolventen der Werkmeisterschule für Berufstätige für Informationstechnologie insbesondere befähigt werden,

- praktische Aufgaben genau und systematisch nach technischen Vorgaben norm- und gesetzeskonform auszuführen,
- Arbeitsaufträge sowohl eigenständig als auch im Team mit anderen Fachleuten zu erledigen,
- sich in den für den Informations- und Kommunikationstechnik relevanten Bereichen selbstständig weiterzubilden sowie
- mit Kunden und Lieferanten zu kommunizieren, relevante Dokumentationen zu verfassen, Beschreibungen und Fachliteratur zu verstehen.

### Tätigkeitsfelder:

Die Einsatzgebiete der Absolventinnen und Absolventen liegen in der Systemplanung und Systembetreuung vernetzter EDV-Systeme, der Koordinierung aller an einem System beteiligten

Teilanbieter, in der Dokumentation von Hard- und Softwareprojekten, sowie in der systematischen Fehlerbehebung und Prävention.

Auch die Einschulung von Benutzern und anderen Systembetreuern in vorhandene oder neu errichtete EDV-Infrastruktur oder Software sowie das betriebliche Ausbildungswesen (im Besonderen auch Ausbildung von Lehrlingen) zählen zu den typischen Aufgabenbereichen der Absolventinnen und Absolventen. Die Anwendung einschlägiger Normen und Vorschriften sowie elektrischer Schutzmaßnahmen, ökologische und ökonomische Optimierung sind integrierender Bestandteil aller Tätigkeiten.

### **III. SCHULAUTONOME LEHRPLANBESTIMMUNGEN**

Siehe Anlage B.

### **IV. DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE**

Siehe Anlage B.

### **V. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT**

Siehe Anlage B.

## **VI. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABE DER UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE UND AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES**

### **A. Pflichtgegenstände**

„Kommunikation und Schriftverkehr“, „Wirtschaft und Recht“, „Mitarbeiterführung und -ausbildung“, „Angewandte Mathematik“, „Naturwissenschaftliche Grundlagen“:

Siehe Anlage B.

## **7. ANGEWANDTE INFORMATIK**

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden sollen

- Aufbau und Funktionsweise moderner Betriebssysteme verstehen, anwendergerecht installieren und konfigurieren können;
- Textverarbeitung nach den geltenden Normen computergerecht gestalten können;
- Tabellenkalkulationsprogramme nutzen und gestalten können;
- Datenbanken erstellen und warten können;
- Präsentationsprogramme erstellen und präsentieren können;
- einfache Programmieraufgaben erfassen, aufbereiten und mit Hilfe einer Programmiersprache lösen können.

### **Lehrstoff:**

1. und 2. Semester:

Betriebssysteme:

Funktion, Aufgaben, Installation, Konfiguration und Bedienung.

Textverarbeitung, Kalkulation:

Grundlagen der Formatanordnung und der formalen Gliederung; computerunterstützte Baustein-Korrespondenz, Serien- und Standardbriefe; Grundlagen der Tabellenkalkulation; computerunterstütztes Anlegen, Bearbeiten, Speichern und Ausdrucken von Tabellen; Zellbezüge; automatische Berechnung; Verknüpfung mit Datenquellen.

Präsentation:

Grundlagen der Präsentation; computerunterstütztes Erstellen, Bearbeiten, Speichern, Ausdrucken und Vorführen von Präsentationen.

Tabellenkalkulation:

Komplexe Berechnungen; automatische Diagrammerstellung aus Datenreihen; Grundlagen einer Makrosprache; Automatisieren von wiederkehrenden Vorgängen durch Makros.

Datenbank:

Grundlagen, computerunterstütztes Anlegen, Bearbeiten, Speichern und Ausdrucken; Import fremder Datenquellen; Bearbeitungsmöglichkeiten, Verknüpfungen, Datenbanken im Netzwerk; Grundlagen von Makro und Datenbankprogrammiersprachen.

3. und 4. Semester:

Präsentation:

Einbinden von Textverarbeitungs-, Tabellenkalkulations- und Grafikprogrammen in eine Präsentation; Erstellen einer audiovisuellen Präsentation.

Standardsoftware-Installation:

Anwenderspezifische Installation, Fehlerbehebung, Updates, Einbinden von mehreren Produkten des Office-Bereiches.

Grundlagen der Programmierung:

Logischer Programm-Ablauf (Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe), Konstrukte der Ablaufsteuerung, Darstellungsformen; Hilfsmittel von Betriebssystemen zur Steuerung von Standardsoftware.

Einführung in eine Programmiersprache:

Syntax; Entwerfen, Kodieren, Testen von Programmen, Fehlersuche, Programmdurchführung; Zusammenhang mit dem verwendeten Betriebssystem; Hilfsmittel, Standards und unterstützende Software für die Erstellung von Programmabläufen; Programmoptimierung.

## 8. HARDWARE

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden sollen

- den prinzipiellen Aufbau und die Funktionsweise eines Computers kennen;
- die für betriebliche Entscheidungen relevanten Kriterien (Preis Leistungsverhältnis, Betriebssicherheit, Betriebskosten, Ergonomie, Umweltaspekte, Erweiterbarkeit) kennen und dem entsprechende Entscheidungen treffen können;
- Computersysteme aus Einzelkomponenten zusammenstellen, aufrüsten und mit zusätzlichen Komponenten erweitern können;
- Interaktionen von Computer und peripheren Elementen kennen und die Anbindung zusätzlicher Elemente vornehmen können.

### **Lehrstoff:**

1. und 2. Semester:

Grundlagen:

Sicherheitsvorschriften; Gewährleistung; mechanischer Aufbau; fachspezifische Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik; fachspezifische Grundlagen der elektrischen Messtechnik; elektrische Eigenschaften der Hardware; elektro-magnetische Kompatibilität; Reparaturfreundlichkeit.

Prinzipieller Aufbau und Funktionsweise eines Computers:

Hauptbestandteile, ihre Funktion und Interaktionen; Einfluss der Einzelkomponenten auf die Gesamtsystemleistung; Kosten; Ergonomie; Umweltaspekte.

3. und 4. Semester:

Praktische Arbeiten am Computer:

Umgang mit Einzelkomponenten, Erstellung eines funktionsfähigen Systems aus Einzelkomponenten; Inbetriebnahme; Bios; Hardwareoptimierung; Schnittstellen; Eingabegeräte; Ausgabegeräte; Multimediakomponenten; Netzwerkkomponenten und -erweiterungen; externe Datenspeicher und Kommunikationskomponenten; Treiber; Systemressourcen; Kosten; Betriebssicherheit. Erweiterung durch zusätzliche Komponenten und Aufrüstung von Computersystemen. Messungen an Computersystemen und Netzwerken.

## 9. INTERNETTECHNOLOGIEN

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden sollen

- die wesentlichen Internetdienste für ihre berufliche Praxis verwenden können;
- Webseiten konzipieren, gestalten und ins Internet übertragen können;
- die gesellschaftlichen Auswirkungen des Interneteinsatzes analysieren können.

### **Lehrstoff:**

3. und 4. Semester:

Grundlagen:

Entwicklung des Internets; Zugangsmöglichkeiten zum Internet; Aufbau von E-Mail- und Webadressen; Domainkonzepte; Providing und Hosting von Webseiten.

Internetdienste:

E-Mail-Software; Internetbrowser (Benutzeroberfläche, Installation, Konfiguration); Informationssuche im Netz; Suchmaschinen; elektronische Dienstleistungen über das Internet; Datenaustausch im Betrieb, Systematik und Ordnungsstruktur.

Webseitengestaltung:

Hypertextkonzepte; Zielsetzung und Gestaltung von Homepages und anderen Webseiten; Editieren und Programmieren von Webseiten; Dialogelemente und Zugriffsfunktionen bei Webseiten; Übertragung von Webseiten ins Internet.

Gesellschaftliche und berufspraktische Auswirkungen der Internettechnologien.

## 10. NETZWERK- UND KOMMUNIKATIONSTECHNIK

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden sollen

- die gängigen Netzwerktypen kennen und verstehen;
- ein einfaches Netzwerk errichten und in Betrieb nehmen können;
- ein Netzwerk warten und betreuen können;
- die notwendigen Maßnahmen für Datensicherheit und Datenschutz treffen können.

### **Lehrstoff:**

3. und 4. Semester:

Grundlagen:

Referenzmodelle, Übertragungstechnik, Vermittlungstechnik, Netzwerk Komponenten, Topologien, Normen und Protokolle, Sicherheit, Netzwerkadressierung.

Installation:

Netzwerkbetriebssysteme; Installation von Netzelementen; Aufbau und Inbetriebnahme sowie Messtechnik in lokalen PC-Netzwerken.

Betrieb:

Wartungstätigkeiten bei Netzwerk-Hardware und Netzwerk-Software; Internetdienste; Fehleranalyse und Fehlerbehebung; Datenschutz und Datensicherheit.

## 11. PROJEKTSTUDIEN

Siehe Anlage B.

### **B. Schulautonome Pflichtgegenstände**

„Englisch“, „Kommunikation und Schriftverkehr“, „Betriebstechnik“:

Siehe Anlage B.

## PROJEKTMANAGEMENT

Siehe Anlage B.13.

## MIKROELEKTRONIK

Siehe Anlage B.6.

## BETRIEBSSYSTEME

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden sollen

- den Aufbau und die Wirkungsweise der Systemsoftware in den Grundzügen sowie für aktuelle Betriebssysteme kennen;
- Unterschiede der Betriebssysteme und mit Vor- und Nachteilen im Hinblick auf den praktischen Einsatz beurteilen können;
- Grundzüge der Automatisierung von immer wiederkehrenden Vorgängen mit den Hilfsmitteln des Betriebssystems anwenden können.

### **Lehrstoff:**

1. und 2. Semester:

Grundlagen:

Historische Entwicklung; Kompatibilität; Aufgaben von Betriebssystemen (Programmübersetzung, Datenmanagement, Jobsteuerung, Systemsteuerung, Netzwerkfähigkeit).

Vergleich aktueller Betriebssysteme:

Einschränkungen, Stabilität, Ergonomie, Sicherheit, Netzwerkeigenschaften.

3. und 4. Semester:

Betriebssystemaufbau:

Systemkern, Monitore, Bibliothekskonzepte, Systemdateien, betriebssicherheitsrelevante Schutzmechanismen, Konzepte der Systemprogrammierung, relevante Dienst- und Hilfsprogramme.

Detaillierter Vergleich aktueller Betriebssysteme:

Hardwarebedarf, modularer Aufbau von Betriebssystemen, Systemgenerierung; Unterschiede von Betriebsformen und ihre technische Realisierung; Betriebssysteme und Anwendungen; Multimediatauglichkeit.

## SYSTEMMANAGEMENT

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden sollen

- die Interaktionen komplexer, vernetzter Computersysteme in den Grundzügen kennen;
- auftretende Störungen systematisch analysieren und eigenständig oder mit Hilfe von Experten kurzfristig beseitigen können;
- Konfigurationsänderungen an Netzwerksystemen durchführen und Netzwerkbenutzer einschulen können.

### **Lehrstoff:**

3. und 4. Semester:

Systemdienste:

Interaktionen von Hardware und Software; Fehlerbehebungsstrategien; systematische Fehleranalyse; Messen an Computersystemen und Netzwerken; Treiberprobleme; Hilfsprogramme zur Fehleranalyse; Verwendung von „Workarounds“ zur kurzfristigen, temporären Lösung nicht behebbarer Probleme; Internet als Hilfsmittel bei der Fehlerbehebung; Einrichten, Modifikation, Konfiguration und Verwalten von Netzwerken; Datensicherheit; Erstellung von Fortbildungskonzepten und Einschulung von Netzbenutzern.

### **C. Freigegegenstände**

Siehe Anlage B.