

Fach	Fachgebiet	Kenntnisse und praktische Fertigkeiten
Betriebssysteme und Administration	Linux Betriebssysteme Unix Betriebssysteme	<p><u>Kenntnisse:</u></p> <p>Struktureller Aufbau von Linux- und Unix-Betriebssystemen („Ubuntu 10.04 LTS“)</p> <p>Planung und Realisierung komplexer Netzwerkserver und Router mit Zugang zu WAN/MAN unter Linux Serversicherheit</p> <p><u>Fertigkeiten:</u></p> <p>Einrichten von Netzwerken mit Domain Name Server (DNS) DHCP OpenLDAP Network File System (NFS) Kommunikationsgateway SAMBA Server LDAP-Anbindung SAMBA Virtuelles Netzwerk MySQL (s.a. Datenbanken) Webserver/Apache IP-Tables Erweiterte Userverwaltung mit ACL Skriptprogrammierung in der Bash</p>
	<p>Windows Betriebssysteme</p> <p>Windows 7</p> <p>Windows 2008 R2 Enterprise Server</p>	<p><u>Kenntnisse:</u></p> <p>Grundlagen Windows Betriebssysteme Interne Architektur Subsysteme Powershell v2 Dienste Registry Peer-to-Peer, robocopy Client in der Domäne Lokale Gruppenrichtlinien Domaincontroller, Subdomain DNS, DHCP Skripte Active Directory, FSMO-Rollen Administration, DFS, GPO, Starter-Richtlinien</p> <p><u>Fertigkeiten:</u></p> <p>Einrichten zweier Strukturen in einer Gesamtstruktur Subdomains von Windows 2008R2 und Windows 7 DNS, Stubzonen DHCP-Server Gruppenrichtlinien, Administrative Vorlagen Benutzerverwaltung Printserver Fileserver Profile und GPO</p>

Fach	Fachgebiet	Kenntnisse und praktische Fertigkeiten
Strukturierte und objektorientierte Programmierung	Strukturierte Programmierung	<u>Programmiersprache ANSI C</u> Datentypen und Variablen Zeigertypen und Zeigervariablen Ein- und mehrdimensionale Arrays Kontrollstrukturen (Bedingungen, Schleifen, Fallunterscheidungen) Funktionen Modularisierung Rekursion und Iteration Dynamische Speicherverwaltung Strukturen, Unionen und Bitfelder Dateizugriffe Verkettete Listen, binäre Bäume Sortieralgorithmen, Suchalgorithmen
	Objektorientierte Programmierung	<u>Programmierung von Embedded Systemen in der Programmiersprache C:</u> Aufbau des ATmega8 Mikrocontrollers Installation und Einsatz der integrierte Entwicklungsumgebung AVR Studio und dem WinAVR-Compiler, Entwicklerboard myAVR MK2 USB Grundlagen zur Ansteuerung von Registern mit Hilfe von Bit-Operatoren Ansteuerung der I-O-Ports Programmablaufsteuerung im Polling-Verfahren und mittels Interrupts Einsatz von 8-Bit und 16-Bit Timern Auswertung analoger Signale mit dem Komparator Messung von Spannungswerten mit dem Analog-Digital-Wandler Serielle Datenkommunikation mit dem USART-Baustein Ansteuerung eines LCD-Displays
	Objektorientierte Programmierung	Planung und Entwurf objektorientierter Programme mit UML <u>Programmiersprache C++</u> Klassenkonzept Zugriffsspezifizierer Prozess- und Datenkapselung Konstruktoren und Destruktoren Dynamische Speicherverwaltung Überladen von Funktionen und Operatoren Vererbung Virtuelle Funktionen Abstrakte Klassen Polymorphie Exceptions Implementierung von Windows-Anwendungen mit Hilfe von Visual C++.Net, .NET-Framework
Skriptsprachen	Skriptsprachen	<u>HTML</u> Textformatierungen Links Grafik in HTML möglicher Einsatz- und Formate Frames, IFrames

Fach	Fachgebiet	Kenntnisse und praktische Fertigkeiten
		Tabellen Formulare Suchmaschinenoptimierung <u>JavaScript</u> Ein- und Ausgaben mit dem Objekt Window JavaScript-Code aus externen Dateien einbinden Formulardaten überprüfen Klassen und Objekte JavaScript in HTML Event-Handler DOM-Standard Ansteuerung von Photoshop mit Java Script <u>CSS</u> Standard CSS 2 Layout von Webseiten mit CSS <u>PHP</u> Objektorientierung Datenbankbindung <u>DHTML</u> Animierte HTML-Seiten mit HTML, JavaScript und CSS <u>PERL</u> Kontrollstrukturen Listen, Arrays, Hashes Komplexe Datentypen Subroutinen Datei- und Verzeichnisbearbeitung reguläre Ausdrücke Datenbankabfragen (MySQL und SQLite) <u>Bemerkung:</u> Neben den theoretischen Fertigkeiten werden die praktischen Fertigkeiten anhand anspruchsvoller Projekte (s. unten) fächerübergreifend vertieft.
Datenbanken	Datenbankentwurf	ER - Modell Relationenmodell Normalisierung bis zur 3. Normalform
	MySQL	Installation und Konfiguration von XAMPP SQL (DDL, DML, DCL) Benutzer- und Zugriffsverwaltung
	Anwendungsprogrammierung	Einsatz verschiedener MySQL-Konnektoren (ODBC, PHP, C#, C++) <u>Bemerkung:</u> Neben den theoretischen Fertigkeiten, werden die praktischen Fertigkeiten anhand anspruchsvoller Projekte fächerübergreifend vertieft.

Fach	Fachgebiet	Kenntnisse und praktische Fertigkeiten
Betriebswirtschaftliche Prozesse	Vertriebsabwicklung, Vertragsrecht, Buchführung	Bearbeitung von Kundenaufträgen vom Angebot bis zur Bezahlung der Rechnung einschließlich aller anfallenden Buchungen. Hintergrundwissen über das Vertragsrecht und grundlegende Kenntnisse in der Buchführung einschließlich der Besonderheiten der Debitorenbuchhaltung.
	Materialwirtschaft	Kenntnisse über die Beschaffungsprozesse und Anwendung von Verfahren zur Lösung der vorkommenden Zielkonflikte. Durchführung von Angebotsvergleichen und Auswahl geeigneter Lieferanten.
	Kosten- und Leistungsrechnung, Deckungsbeitragsrechnung,	Grundlagen und Rechenverfahren
Kommunikations- und Netzwerktechnik	Messtechnik in Datennetzen	Praktische Messungen mit Oszilloscopen, z.B. Ausbreitungsgeschwindigkeit von Wellen auf Leitungen, Signale auf Ethernet-Leitungen. Messung und Auswertung von Protokollen.
	Grundlagen	OSI Modell, WLAN Protokollarten (TCP/IP, ICMP, DHCP, ARP) Lokale Netze (Ethernet, Token-Ring, FDDI, WLAN) HDLC, PPP, IPv6-Adressierung
	Planung und Einsatz von lokalen Netzwerken	Routing-Protokolle (RIP, IGRP, EIGRP, OSPF) Funktionsweisen von Routern Ipv4 – Adressierung, VLSM, CIDR Praktische Routerkonfiguration Zugriffsteuerungsliste ACLs LAN Switching VLANs, Routing zwischen VLANs, Trunk Praktische Konfiguration von Switch und VLAN Port Security WANs, WAN Design, NAT, PAT Frame Relay ISDN
		<p><u>Bemerkung:</u> Praktische Übungen werden in einem für dieses Fach mit CISCO- Routern und CISCO- Switchen ausgerüsteten Labor durchgeführt. Die Ausbildung dient u.a. der Vorbereitung zur CISCO-Zertifizierung CCNA.</p>

Fach	Fachgebiet	Kenntnisse und praktische Fertigkeiten
Datenverarbeitungs- technik	Grundlagen der Informationstechnik	Entwicklung der Digitaltechnik EVA Prinzip Von Neumann Architektur Peripherie und interne Komponenten eines PCs inklusive Monitore und Drucker, HD, CD, DVD Prozessoren und Prozessorarten Bussysteme und Schnittstellen im PC
	Digitaltechnik	Zahlensysteme / Kodierungstheorie Logische Funktionen / Boolesche Algebra Logikgatter inklusive ASICS (JEDEC- Programmierung und –Design) Barcode (EAN) Theorie und Praxis der Befehlsabarbeitung in Mikroprozessoren x86-ASM-Programmierung Controller-Programmierung AT90USB162
Multimediale Systeme und Anwendungen	Grafikformate	Pixel- und Vektorgrafik, Grundbegriffe und Kenngrößen Aufbau des Bitmap-Formats, Manipulation von Bitmap-Dateien Funktionsweise der JPG-Codierung Vergleich der Formate bmp, gif, jpg, png und raw
	Arbeiten mit Photoshop	Nachbearbeiten von digitalen Aufnahmen Pixelbasierende und vektorbasierende Techniken Arbeiten mit Ebenen, Retuschierwerkzeugen und Filtern, Text- und Pinselwerkzeugen etc. anhand von praktischen Aufgaben Stapelverarbeitung Photoshop für die Gestaltung des Internetauftritts einsetzen
	Arbeiten mit Image Ready	Erstellen von animierten gif-Bildern, aufbereiten von Bildern für den Webauftritt
	Audio-Kodierung	Grundbegriffe aus dem Audibereich MP3-Verfahren: psychoakkustisches Modell, Huffman-Codierung, Funktionsweise von Encoder und Decoder PCM-Verfahren mit verschiedenen Varianten wie dynamisches PCM und differentielles PCM Quantisierung und Samplingrate
	Projektarbeit	Multimediale Webanwendung programmieren: virtueller Studienberater

Fach	Fachgebiet	Kenntnisse und praktische Fertigkeiten
------	------------	--

**Software-
entwicklung**

**Einführung in die
Algorithmik**

Robot Carol

Struktogramm

ISO/ DIN 66261

Softwarekrise

Facetten und Gründe

Softwarequalität

Qualitätsmerkmale für Software und Internetauftritte,
Produkt- und Herstellerhaftung, berufliche und
ethische Verantwortung

Softwarelebenszyklus

Entwicklung Lasten- und Pflichtenheft

UML 2.0

Use-Case-, Aktivitäts-, Klassen-, Sequenzdiagramm

Tools

Übersicht, Beurteilung, Auswahl, Einführung in
INNOVATOR 9.0

Projektarbeiten:

In den Fächern „*Datenbanken*“ und „*Objektorientierte und Strukturierte Programmierung*“ wurden diverse Projektarbeiten zur Mikrocontrollerprogrammierung, Robotik, Augmented Reality, Datenbankenentwurf und –anwendungen, Android-Applikationen und Internetanwendungen bearbeitet.