

STAATSINSTITUT FÜR SCHULPÄDAGOGIK UND BILDUNGSFORSCHUNG

Lehrpläne für die Berufsfachschule für technische Assistenten für Informatik

Unterrichtsfächer: Mathematik
 Elektrotechnik und Elektronik
 Datenverarbeitungs- und Mikrocomputertechnik
 Betriebssysteme und Netzwerktechnik
 Höhere Programmiersprachen
 Anwendungsentwicklung

1. und 2. Schuljahr

April 2003

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UNTERRICHT UND KULTUS

Lehrpläne für die Berufsfachschule für technische Assistenten für Informatik

Unterrichtsfächer: Mathematik
 Elektrotechnik und Elektronik
 Datenverarbeitungs- und Mikrocomputertechnik
 Betriebssysteme und Netzwerktechnik
 Höhere Programmiersprachen
 Anwendungsentwicklung

1. und 2. Schuljahr

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
EINFÜHRUNG	
1 Bildungs- und Erziehungsauftrag der Berufsfachschule für technische Assistenten für Informatik	1
2 Organisatorische Rahmenbedingungen und Stundentafel	2
3 Leitgedanken für den Unterricht an der Berufsfachschule für technische Assistenten für Informatik	3
4 Aufbau der Lehrpläne; Verbindlichkeit	4
5 Übersicht über die Fächer und Lerngebiete	5
LEHRPLÄNE	
Mathematik	6
Elektrotechnik und Elektronik	8
Datenverarbeitungs- und Mikrocomputertechnik	15
Betriebssysteme und Netzwerktechnik	19
Höhere Programmiersprachen	24
Anwendungsentwicklung	28
Anlage: Mitglieder der Lehrplankommission	 32

EINFÜHRUNG

1 Bildungs- und Erziehungsauftrag der Berufsfachschule für technische Assistenten für Informatik

Die Berufsfachschule ist gemäß Art. 13 BayEUG eine Schule, die, ohne eine Berufsausbildung vorauszusetzen, der Vorbereitung auf eine Berufstätigkeit oder der Berufsausbildung dient und die Allgemeinbildung fördert.

Die Aufgabe der Berufsfachschule konkretisiert sich in den Zielen,

- eine Berufsfähigkeit zu vermitteln, die Fachkompetenz mit allgemeinen Fähigkeiten methodischer und sozialer Art verbindet,
- berufliche Flexibilität zur Bewältigung der sich wandelnden Anforderungen in Arbeitswelt und Gesellschaft auch im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas zu entwickeln,
- die Bereitschaft zur beruflichen Fort- und Weiterbildung zu wecken,
- die Fähigkeit und Bereitschaft zu fördern, bei der individuellen Lebensgestaltung und im öffentlichen Leben verantwortungsbewusst zu handeln.

Zur Erreichung dieser Ziele muss die Berufsfachschule

- den Unterricht an einer für ihre Aufgabe spezifischen Pädagogik ausrichten, die Handlungsorientierung betont;
- unter Berücksichtigung notwendiger beruflicher Spezialisierung berufs- und berufsübergreifende Qualifikationen vermitteln;
- ein differenziertes und flexibles Bildungsangebot gewährleisten, um unterschiedlichen Fähigkeiten und Begabungen sowie den jeweiligen Erfordernissen der Arbeitswelt und der Gesellschaft gerecht zu werden;
- auf die mit Berufsausübung und privater Lebensführung verbundenen Umweltbedrohungen und Unfallgefahren hinweisen und Möglichkeiten zu ihrer Vermeidung bzw. Verminderung aufzeigen.

Die Berufsfachschule soll darüber hinaus im allgemein bildenden Unterricht, und soweit es im Rahmen berufsbezogenen Unterrichts möglich ist, auf die Kernprobleme unserer Zeit eingehen, wie z. B.

- Arbeit und Arbeitslosigkeit,
- friedliches Zusammenleben von Menschen, Völkern und Kulturen in einer Welt unter Wahrung ihrer jeweiligen kulturellen Identität,
- Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen sowie
- Gewährleistung der Menschenrechte.

2 Organisatorische Rahmenbedingungen und Stundentafel

Den Lehrplänen liegt die Rahmenvereinbarung über die Ausbildung und Prüfung zum Technischen Assistenten/zur Technischen Assistentin an Berufsfachschulen - Beschluss der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder vom 12.06.92 (Sammlung der Beschlüsse der Kultusministerkonferenz Nr. 405) in der Fassung vom 15.03.2002 zugrunde.

Stundentafel

Den Lehrplänen liegt die folgende Stundentafel zugrunde:

	1.Schuljahr	2. Schuljahr
<u>Pflichtfächer</u>		
Allgemein bildender Unterricht ¹		
Religionslehre	1	1
Deutsch	2	1
Englisch ²	2	2
Sozialkunde	1	1
Sport	<u>2</u>	<u>-</u>
	8	5
 Fachlicher Unterricht		
Mathematik	2	2
Elektrotechnik und Elektronik	6	4
Datenverarbeitungs- und Mikrocomputertechnik	5	7
Betriebssysteme und Netzwerktechnik	5	10
Höhere Programmiersprachen	6	6
Anwendungsentwicklung	<u>4</u>	<u>2</u>
	28	31
 Gesamt	 36	 36

¹ Welche Lehrpläne für den allgemein bildenden Pflichtunterricht gelten, geht aus dem Lehrplanverzeichnis des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus in seiner jeweils gültigen Fassung hervor.

² Für das Fach Englisch gilt der Lehrplan für die Berufsschule: Englisch für gewerblich-technische Berufe in der jeweils gültigen Fassung

3 Leitgedanken für den Unterricht an der Berufsfachschule für technische Assistenten für Informatik

Lernen hat die Entwicklung der individuellen Persönlichkeit zum Inhalt und zum Ziel. Geplantes schulisches Lernen erstreckt sich dabei auf vier Bereiche:

- Aneignung von bildungsrelevantem Wissen;
- Einüben von manuellen bzw. instrumentellen Fertigkeiten und Anwenden einzelner Arbeitstechniken, aber auch gedanklicher Konzepte;
- produktives Denken und Gestalten, d. h. vor allem selbstständiges Bewältigen berufstypischer Aufgabenstellungen;
- Entwicklung von Wertorientierungen unter besonderer Berücksichtigung berufsethischer Aspekte.

Diese vier Bereiche stellen Schwerpunkte dar, die einen Rahmen für didaktische und methodische Entscheidungen geben. Im konkreten Unterricht werden sie oft ineinander fließen.

Die enge Verknüpfung von Theorie und Praxis ist das grundsätzliche didaktische Anliegen der Berufsausbildung. Für die Berufsfachschule heißt das: Theoretische Grundlagen und Erkenntnisse müssen praxisorientiert vermittelt werden und zum beruflichen Handeln befähigen. Neben der Vermittlung von fachlichen Kenntnissen und der Einübung von Fertigkeiten sind im Unterricht verstärkt überfachliche Qualifikationen anzubahnen und zu fördern.

Lernen wird erleichtert, wenn der Zusammenhang zur Berufs- und Lebenspraxis immer wieder deutlich zu erkennen ist. Dabei spielen konkrete Handlungssituationen, aber auch in der Vorstellung oder Simulation vollzogene Operationen sowie das gedankliche Nachvollziehen und Bewerten von Handlungen eine wichtige Rolle. Methoden, die Handlungskompetenz unmittelbar fördern, sind besonders geeignet und sollten deshalb in der Unterrichtsplanung angemessen berücksichtigt werden. Handlungskompetenz wird verstanden als die Bereitschaft und Fähigkeit des Einzelnen, sich in gesellschaftlichen, beruflichen und privaten Situationen sachgerecht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten. Handlungsorientierter Unterricht ist ein didaktisches Konzept, das fach- und handlungssystematische Strukturen miteinander verschränkt. Dieses Konzept lässt sich durch unterschiedliche Unterrichtsmethoden verwirklichen.

Im Unterricht ist zu achten auf

- eine sorgfältige und rationelle Arbeitsweise,
- Sparsamkeit beim Ressourceneinsatz,
- die gewissenhafte Beachtung aller Maßnahmen, die der Unfallverhütung und dem Umweltschutz dienen,
- sorgfältigen Umgang mit der deutschen Sprache in Wort und Schrift.

Im Hinblick auf die Fähigkeit, Arbeit selbstständig zu planen, durchzuführen und zu kontrollieren, sind vor allem die bewusste didaktische und methodische Planung des Unterrichts, die fortlaufende Absprache der Lehrer für die einzelnen Fächer bis hin zur gemeinsamen Planung fächerübergreifender Unterrichtseinheiten erforderlich. Darüber hinaus ist im Sinne einer bedarfsgerechten Berufsausbildung eine kontinuierliche personelle, organisatorische und didaktisch-methodische Zusammenarbeit mit den anderen Lernorten sicherzustellen.

4 Aufbau der Lehrpläne; Verbindlichkeit

Jeder Fachlehrplan wird durch ein Fachprofil eingeleitet. Es charakterisiert den Unterricht des betreffenden Fachs im Ganzen, begründet didaktisch-methodische Entscheidungen, inhaltliche Schwerpunktsetzungen sowie organisatorische Notwendigkeiten und zeigt Verzahnungen zu anderen Fächern auf. Hierauf folgt jeweils eine Übersicht über die Lerngebiete. Die einzelnen Fachlehrpläne enthalten Ziele, Inhalte und Hinweise zum Unterricht.

Die Ziele und Inhalte bilden zusammen mit den Prinzipien des Grundgesetzes für die Bundesrepublik Deutschland, der Verfassung des Freistaates Bayern und des Bayerischen Gesetzes über das Erziehungs- und Unterrichtswesen die verbindliche Grundlage für den Unterricht und die Erziehungsarbeit. Im Rahmen dieser Bindung trifft der Lehrer seine Entscheidungen in pädagogischer Verantwortung.

Die Ziele und Inhalte der Lehrpläne werden in der Reihenfolge behandelt, die sich aus der gegenseitigen Absprache der Lehrkräfte zur Abstimmung des Unterrichts ergibt; die in den Lehrplänen gegebene Reihenfolge innerhalb einer Jahrgangsstufe ist nicht verbindlich. Die Hinweise zum Unterricht sowie die Zeitrichtwerte sind als Anregungen gedacht.

Die Lehrpläne sind so angelegt, dass ein ausreichender pädagogischer Freiraum bleibt, insbesondere achten sie die Freiheit des Lehrers bei der Methodenwahl im Rahmen der durch die Ziele ausgedrückten didaktischen Absichten.

5 Übersicht über die Fächer und Lerngebiete

Die Zahlen in Klammern geben Zeitrichtwerte an, d. h. die für das betreffende Lerngebiet empfohlene Zahl von Unterrichtsstunden.

1. und 2. Schuljahr

<u>Mathematik</u>		<u>Elektrotechnik und Elektronik</u>		<u>Datenverarbeitungs- und Mikrocomputertechnik</u>		<u>Betriebssysteme und Netzwerktechnik</u>	
	(160)	1 Grundlagen der Elektrotechnik	(120)	1 Computersysteme	(240)	1 Einzelplatzbetriebssysteme	(160)
	160	2 Elektroinstallation	(80)	2 Grundlagen der Digital- und Automatisierungstechnik	(80)	2 Multiuserbetriebssysteme	(160)
		3 Elektronik und Nachrichtentechnik	(200)	3 Mikrocomputertechnik	(160)	3 Grundlagen der Netzwerktechnik	(160)
			400		480	4 Installation und Administration eines Netzwerks	(120)
							600
<u>Höhere Programmiersprachen</u>		<u>Anwendungsentwicklung</u>					
1 Strukturierte Programmierung	(240)	1 Standardsoftware	(80)				
2 Objektorientierte Programmierung	(240)	2 Datenbanken	(80)				
		3 WEB-Seitenerstellung	(80)				
			240				
			480				

LEHRPLÄNE

Berufsfachschule für technische Assistenten für Informatik

MATHEMATIK

Fachprofil: Das Fach Mathematik unterstützt die Fächer Elektrotechnik und Elektronik sowie Höhere Programmiersprachen und vermittelt den Schülern und Schülerinnen das notwendige Verständnis für elektrotechnische und informationstechnische Zusammenhänge. Praxisnahe Anwendungsbeispiele stehen im Vordergrund. Die für die Elektrotechnik notwendigen Übungsaufgaben können auch im Fach Mathematik bearbeitet werden.

Grundlegende Mathematikkenntnisse werden bedarfsgerecht wiederholt.

Jahrgangsstufe 11 und 12

160 Std.

LERNZIELE

LERNINHALTE

HINWEISE ZUM UNTERRICHT

Die Schüler und Schülerinnen kennen die Grundbegriffe der einzelnen Themengebiete und wenden diese theoretischen Grundlagen auf praxisbezogene Beispiele aus der Informations- und Kommunikationstechnologie an.

Grundlagen der Technischen Mathematik:
 Formelumstellen, Zehnerpotenzen, Einheiten, Kennlinien u. Diagramme
 Aufbau des Zahlensystems
 Mengen, Mengenoperationen
 Termumformungen
 Bruchrechnen
 Rechnen mit Potenzen
 Binomische Formeln

Natürliche, ganze, rationale, reelle Zahlen

Aufbau von Zahlensystemen Ganze Zahlen, Fließkommazahlen Grundrechenarten	Basis: 2,8,16 Entsprechende Programmier-Algorithmen zeigen
Reelle Zahlen: – Wurzeln – Logarithmen	Potenzen mit rationalen Exponenten Z. B. Dämpfung u. Verstärkung in dB
Mathematische Grundlagen der Elektrotechnik: – Gradmaß, Bogenmaß – trigonometrische Funktionen	Z. B. Zeigerdiagramme Ein Einblick in die komplexe Rechnung bietet sich in leistungsstarken Klassen an.
Lineare und quadratische Gleichungen/Funktionen	Z. B. Widerstandsgerade, Programme zur grafischen Darstellung von Funktionen Grafik-Programmierung
Lineare Gleichungssysteme: Lösungsverfahren, Determinanten	Max. 3 Gleichungen Gauß'scher Eliminationsalgorithmus
Matrizenrechnung: Begriff, Arten Addition, Subtraktion, Multiplikation mit Skalar Inverse Matrix	Vgl. Anwendungsentwicklung, LG 1 (Tabellenkalkulation)
Statistik Statistische Größen: Mittelwerte, Streuung Grafische Darstellung	Vgl. Anwendungsentwicklung LG 1 (Tabellenkalkulation)

Berufsfachschule für technische Assistenten für Informatik

ELEKTROTECHNIK UND ELEKTRONIK

Fachprofil: Bei der Vermittlung der Qualifikations- und Bildungsziele im Fach Elektrotechnik und Elektronik sollte immer der Praxisbezug im Vordergrund stehen. Durch gezielten Einsatz von Projekten erwerben die Schüler grundlegende Fachkenntnisse, die ihnen als Fundament für die Inhalte der Informatik dienen.

Bei Arbeiten mit elektrischen Betriebsmitteln ist dabei strikt auf die Einhaltung von Sicherheitsvorschriften (VDE) zu achten, um so das Verantwortungsbewusstsein der Schüler für Menschen und Geräte zu fördern.

Die Auswahl der Lerngebiete bietet dabei einen Querschnitt aus den für den technischen Assistenten für Informatik relevanten Gebieten der Elektrotechnik der Elektronik und der Nachrichtenübertragungstechnik. Zum Erreichen der Lernziele sind Schülerübungen zwingend notwendig.

Jahrgangsstufe 11 und 12

Lerngebiete:	1	Grundlagen der Elektrotechnik	120 Std.
	2	Elektroinstallation	80 Std.
	3	Elektronik und Nachrichtentechnik	<u>200 Std.</u>
			400 Std.

LERNZIELE

LERNINHALTE

HINWEISE ZUM UNTERRICHT

1	Grundlagen der Elektrotechnik		120 Std.
Die Schüler und Schülerinnen eignen sich Begriffe und Basiswissen über Zusam-	Grundgrößen und deren Zusammenhänge: – Bezeichnung und Einheiten elektrischer	Es sollten diejenigen elektrischen Grundgrößen behandelt werden, die für IT-Berufe von Bedeutung sind.	

menhänge in der Elektrotechnik an, um in Einzel- oder Teamarbeit berufsbezogene praktische Aufgaben lösen zu können. In praxisnahen Versuchen und Projekten verdeutlichen sich die Schülerinnen und Schüler abstrakte Vorgänge und Zusammenhänge. Sie messen elektrotechnische Größen unter Berücksichtigung gesetzlicher Bestimmungen (Schutzmaßnahmen) und gestalten Arbeitsplätze nach ergonomischen Gesichtspunkten.

Grundgrößen

- Zusammenhänge zwischen den Größen (Ohm'sches Gesetz)
- Gleich- und Wechselspannung
- Dreiphasenwechselspannung
- elektrische Arbeit und Leistung
- analoge und digitale Signale
- Lesen und Erstellen von verschiedenen Diagrammen
- lineare und logarithmische Skalen
- Wirkungen des elektrischen Stroms
- Leiter, Isolator, Halbleiter
- Spule, Kondensator

Das Erstellen von Wertetabellen und Diagrammen kann mit Simulationsprogrammen erfolgen.

Z. B. Leistungsaufnahme eines PC oder Monitors

Gestaltung des Arbeitsplatzes:

- Schutzmaßnahmen nach VDE 0100 Teil 410
- Elektrostatik und Maßnahmen zum Verhindern statischer Aufladungen an Arbeitsplätzen
- elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Auf folgende Themen eingehen:

- Anfertigen von Prüfprotokollen
- z. B. leitfähige Tische, Erdung
- Grenzwerte

Schaltungstechnik:

- Schaltpläne und Schaltzeichen (Normungen)
- Reihen-, Parallelschaltungen, gemischte Schaltungen und deren Berechnung

Messtechnik:

- Messen und Prüfen
- Messgeräte

Die Messung und Darstellung von kleinen elektrischen Größen kann nach eingehender Übung an Mikrocompu-

	– Messbereiche	tersystemen erfolgen.
2	Elektroinstallation	80 Std.
Die Schüler und Schülerinnen lernen den sicheren Umgang mit dem elektrischen Strom. Einfache Installationen werden unter Berücksichtigung von Kundenanforderungen und unter Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften geplant, durchgeführt, geprüft, erprobt, dokumentiert, in Betrieb genommen und präsentiert. Dabei lernen sie die Komponenten der Versorgungsnetze und die in der Elektrotechnik verwendeten Geräte, Verbindungstechniken, Kabel und Leitungen sowie ihre normgerechte Bezeichnung kennen. Sie achten auf eine normgerechte Dimensionierung und kennen die Folgen, die durch Fehler entstehen können.	<p>Sicherheit:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Schutzmaßnahmen gegen direktes und indirektes Berühren nach VDE 0100 Teil 410 – Potenzialausgleich – Sicherheitsregeln – Dimensionierung nach VDE und TAB – Warnschilder – Soforthilfe am Unfallort <p>Aufbau von Versorgungsnetzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Arten von Versorgungsnetzen – Potenzialausgleich – Überspannungsschutz – Lesen von Schaltplänen – Leitungsschutz <p>Messtechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Messen und Prüfen – Messgeräte – Fehlersuche – Prüfen von Schutzmaßnahmen und Geräten – Prüfprotokolle <p>Montage:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Leitungs- und Kabeltypen 	<p>Die Lerninhalte sollten nicht isoliert voneinander unterrichtet werden.</p> <p>Z. B. Erdung von LAN-Schränken</p> <p>TT-, TN-, IT-Netze</p> <p>Z. B. zweipoliger Spannungsprüfer, Vielfachmessgerät, Oszilloskop Es sollten Hinweise auf die rechtliche Bedeutung von Prüfprotokollen gegeben werden (Haftungsfragen). Messgeräte nach VDE 0413 zur Prüfung von Elektroinstallationen nach VDE 0100 Teil 610 sowie Geräteprüfung nach VDE 0701/0702</p> <p>Es sollten nur kleine Elektroinstallationen, z. B. Erwei-</p>

- Umgang mit berufsspezifischen Werkzeugen
- Verbindungstechniken
- Leitungen konfektionieren
- Verlegetechniken (Kabelkanäle etc.)
- Vorschriften beim Verlegen
- Dokumentationen und Pläne

terung mit Steckdosen, durchgeführt werden.
Z. B. Löten, Crimpen, Quetschen

3 Elektronik und Nachrichtentechnik

200 Std.

Die Schüler und Schülerinnen beschreiben Eigenschaften und Anwendungen von Bauelementen der Elektronik. Sie analysieren und berechnen einfache Schaltungen der Elektronik. Sie erhalten einen Einblick in die Signalaufbereitung und in die verschiedenen Nachrichtenübertragungssysteme.

Grundlagen der Halbleitertechnik:

- Halbleiterwerkstoffe
- Eigenleitung, Störstellenleitung, Dotierungen
- PN-Übergang: Vorgänge bei Ladung und Spannung

Nach Möglichkeit Simulationen über die Ladungsträgerbewegungen in Halbleitern verwenden

Nichtlineare Widerstände:

- NTC und PTC
- VDR
- LDR
- MDR

Auswerten von Kennlinien, insbesondere mit logarithmischer Teilung
Einfache Brückenschaltungen zur Temperaturmessung mit NTC- und PTC-Widerständen

Dioden:

- Durchlass- und Sperrbetrieb
- Kennlinien, Kennwerte und Grenzwerte
- Anwendungen als Gleichrichter
- Glättung und Siebung
- Z-Dioden, Eigenschaften, Kennwerte, An-

Kennlinien mit dem Oszilloskop darstellen
Messungen an Gleichrichterschaltungen

wendungen

Optoelektronische Bauelemente:

- Fotodiode
- verschiedene LEDs
- Laserdiode
- einfache LCD-Displays
- alphanumerische Anzeigeeinheiten
- Optokoppler

Auch IR-Sende- und Empfangsdioden

Optical Pic Up-System (OPU) in CD-Laufwerken
Diodenmatrix zu alphanumerischen Anzeigen

Bipolare und unipolare Transistoren:

- Transistoren als Verstärker
- Transistoren als Schalter

Unterschiede und Eigenschaften herausstellen
Anwendungen in der digitalen Elektronik

Stromversorgungsschaltungen

Spannungsbstabilisierung durch

- Längsbstabilisierung mit Z-Diode und Transistor
- Festspannungsregler
- Schaltnetzteile

Unterschiede und Anwendungen herausstellen

Operationsverstärker:

- Prinzip Differenzverstärker
- Kennwerte und Übertragungskennlinien
- Grundsaltungen

Schaltungen aufbauen und/oder mit Computerprogrammen simulieren
Invertierender und nichtinvertierender Betrieb, Summierer und Subtrahierer, Differenzierer und Integrierer, Komparator

Kippschaltungen:

- Schmitt-Trigger
- bistabile, astabile, monostabile Kippstufen

Dämmerungsschalter, Oszilloskop-Triggerung
Blinkschaltungen - Rechteckgeneratoren,

-
- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> – einfache Berechnungen – Eingangs- und Ausgangssignale – Anwendungen | <p>auch Binärstufen als Frequenzteiler</p> |
| Bildwiedergabegeräte: | |
| <ul style="list-style-type: none"> – Bildröhre monochrom – magnetische Ablenkung – Farbbildröhren, Deltaröhre und Inlineröhre – Konvergenz – LCD-Bildschirme, DSTN, TFT – LCD-Projektor | <p>Anknüpfung an die Oszilloskopröhre</p> <p>Auch Trinitron</p> <p>Ausblick auf Plasmabildschirme</p> |
| Bildaufnahmegeräte: | |
| <ul style="list-style-type: none"> – CCD-Chip – Ein-Chip- und Drei-Chip-Kamera | |
| Filterschaltungen: | |
| <ul style="list-style-type: none"> – Hoch- und Tiefpässe – Reihen- und Parallelschwingkreise – Schwingquarz | <p>Einfache Berechnungen und Anwendungen</p> <p>Wobbelschaltungen zum Frequenzgang</p> <p>Messungen, z. B. an einem Empfangsschwingkreis für DCF77</p> |
| Nachrichtenübertragung über Leitungen und über Funk: | |
| <ul style="list-style-type: none"> – Kabelarten, -kennwerte und -eigenschaften – elektromagnetische Wellen, Abstrahlung
Ausbreitung – Grundlagen der Antennen, Strom- und
Spannungsverteilung – Anpassung, Stehwellen, Reflexion – Lichtwellenleiter | <p>Wellenwiderstand, Dämpfung, auch logarithmische
Größen, Dämpfung (Verstärkung) in dB und verschie-
dene Pegelangaben</p> <p>Optische Wandler</p> |
-

Modulationen:

- analoge Modulationen
- Pulsmodulationen
- Tastmodulationen

Zweck der Modulationen
Frequenzmultiplex und Zeitmultiplex
Modulationsgrad, Seitenbänder, Bandbreite

Grundlagen der Signalcodierung:

- digitale Audiocodierung
- digitale Störgrößen
- Grundlagen der Videocodierung
- RGB-Signale, Y- und C-Signal, Composite-Signal
- Grundprinzipien der Datenreduktion bei Audio- und Videosignalen

Am Beispiel der CD
Quantisierungsrauschen, Aliasing

Hinweise auf die Datenreduktion mit MPEG, MP3

Sende- und Empfangsanlagen:

- Blockschaltbild eines Senders
- Blockschaltbild eines Empfängers

Nur Zweck der einzelnen Stufen behandeln

Grundlagen der Mobilfunknetze:

- GSM-Systemarchitektur
- Kanalstruktur und Datenübertragung
- Sprachcodierung und Fehlererkennung
- Sicherheitselemente

FDMA und TDMA

Teilnehmeridentifikation und
Nachrichtenverschlüsselung

Berufsfachschule für technische Assistenten für Informatik

DATENVERARBEITUNGS- UND MIKROCOMPUTERTECHNIK

Fachprofil: Im Fach Datenverarbeitungs- und Mikrocomputertechnik werden die Bildungs- und Qualifikationsziele anhand von praxisorientierten Projekten erarbeitet, um Einblicke in die Tätigkeiten und Abläufe in IT-Betrieben zu erhalten. Die Schüler und Schülerinnen sind in der Lage, Benutzeranforderungen zu analysieren und Datenverarbeitungssysteme entsprechend zu planen, zu kalkulieren, aus Einzelkomponenten zusammenzusetzen und zu konfigurieren. Bei den Schülern wird die Bereitschaft geweckt, sich mit englischen Fachbegriffen zu beschäftigen und sie anzuwenden. Ausgehend von den Grundlagen der Digitaltechnik erarbeiten sich die Schüler und Schülerinnen die Funktion eines Mikrocomputersystems. Durch das Erstellen und Testen von einfachen Assemblerprogrammen erwerben sie praktische Erfahrungen. Das Programmieren eines Mikrocomputersystems ist Grundlage für das Entwickeln und Testen von Programmen für eine speicherprogrammierbare Steuerung. Beim Erstellen von Programmen ist stets auf eine durchgehende Dokumentation zu achten. Für das Erreichen der Lernziele sind praktische Übungen zwingend erforderlich.

Jahrgangsstufe 11 und 12

Lerngebiete:	1	Computersysteme	240 Std.
	2	Grundlagen der Digital- und Automatisierungstechnik	80 Std.
	3	Mikrocomputertechnik	<u>160 Std.</u>
			480 Std.

LERNZIELE

LERNINHALTE

HINWEISE ZUM UNTERRICHT

1	Computersysteme	240 Std.
---	-----------------	----------

<p>Die Schüler und Schülerinnen werden vertraut mit Strukturen und Elementen von PC-Systemen. Sie sind in der Lage, die Komponenten und ihr Zusammenwirken zu beschreiben und zu vergleichen. Sie können einzelne Computersysteme unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften planen, installieren, konfigurieren, in Betrieb nehmen, warten, dokumentieren und präsentieren. Sie beachten den Aspekt der Datensicherheit.</p>	Geschichtliche Entwicklung der Datenverarbeitung und Informationsdarstellung	Z. B. ab Konrad Zuse
	Rechnergenerationen	Z. B. Relais-, Röhren-, Halbleitertechnik
	Ein- und Ausgabegeräte	Auf technische Realisierung und Funktionsprinzipien eingehen Vgl. Elektrotechnik und Elektronik, LG 3
	Speicherarten und -organisation: – magnetische Speicher – optische Speicher – Halbleiterspeicher	Auf technische Realisierung und Funktionsprinzipien eingehen
	Aufbau und Funktion der CPU	Auf die Kühlung eingehen
	Dialoggeräte	Z. B. Modem, Netzwerkkarte, ISDN-Karte
	Ergonomie am Arbeitsplatz	Z. B. Bildschirmarbeitsplätze, Tastaturen, Eingabegeräte
	Serielle und parallele Schnittstellen	Auch Infrarot- und Firewire-Schnittstelle und IEC-Bus; Logikanalyser einsetzen
	Architektur und Daten von Bussystemen	Auf gebräuchliche Systeme beschränken
	Schutz gegen Verlust von Daten: – Codes – RAID-System, – USV – Backup-Strategien	Ungesichert, fehlererkennend, fehlerkorrigierend

– bautechnische Maßnahmen

Gesetzlicher Datenschutz

Z. B. Urheberrechte, Persönlichkeitsschutz
Auf die Problematik der Raubkopien eingehen

Installieren und Konfigurieren von PC-Systemen

Zusammenbau eines Rechners aus Einzelkomponenten

Funktionstest von Komponenten

Z. B. Einsatz von Testkarten

Lokalisieren, Analysieren und Beheben von Hard- und Softwarefehlern

Z. B. fehlerhaftes RAM, BIOS-Tuning
Vgl. Elektrotechnik, LG 2 (Sicherheitsmaßnahmen)

2 Grundlagen der Digital- und Automatisierungstechnik

80 Std.

Die Schüler und Schülerinnen lernen die Grundsaltungen der Digitaltechnik kennen. Sie analysieren und entwerfen Schaltungen der Digitaltechnik, bauen diese auf und testen sie. Sie wenden logische Grundfunktionen auf Steuerungsaufgaben an und minimieren diese.

Logische Grundfunktionen

Zahlensysteme, vgl. Mathematik

Logikfamilien

Übungen sollten sowohl mit Logikbausteinen als auch mit einem Simulationsprogramm erfolgen.

Boole'sche Algebra

KV-Diagramm

Speicherschaltungen

Z. B. 7-Segmentanzeige, Code-Umsetzer, Multiplexer und Demultiplexer

Zähler

Rechenschaltungen

Einfache Steuerschaltungen

Bidirektionaler Bustreiber

AD- und DA-Wandler

Aufbau und Funktion einer speicherprogrammierbaren Steuerung
Erstellen, Eingeben und Testen von Programmen
Fehlersuche

Erstellen von einfachen Programmen nach IEC 61131,
z. B. Ampelsteuerung, Zeitunterprogramme, Steuerung von Modellen

Dokumentation

3 Mikrocomputertechnik

160 Std.

Die Schüler und Schülerinnen lernen den Aufbau und die Funktionszusammenhänge eines Mikrocomputers sowie die Arten, den Aufbau und Ablauf von Befehlen zur Programmierung eines Mikrocomputers kennen. Sie entwickeln und codieren aus einer Problemstellung einen Programmablaufplan, setzen diesen in Programmcode um und führen einen Programmtest sowie die Dokumentation durch.

Funktionsgruppen des Mikrocomputers:

- Funktion der CPU
- Speicheraufbau und Adressierung
- Ein-/Ausgabebausteine

Einsatz eines Simulationsprogrammes

Befehlsaufbau

Befehlsarten

Zeitlicher und funktioneller Ablauf des Befehls

Interruptsteuerung

Z. B. Darstellung mit einem Logikanalysator

Handhabung eines Mikrocomputersystems

Anfertigen eines Programmablaufplanes

Erstellen strukturierter und kommentierter Listings

Programm eingeben

Ablauf der Programme im Single-Step-Betrieb

testen

Beseitigen von Fehlern

Dokumentation

Erstellen von einfachen Programmen, z. B. Lauflicht, Tonerzeugung, Zeitunterprogramme, Steuerung von Modellen, Ampelsteuerung
Programme für Mess- und Prüfzwecke

Berufsfachschule für technische Assistenten für Informatik

BETRIEBSSYSTEME UND NETZWERKTECHNIK

Fachprofil: Im Fach Betriebssysteme und Netzwerktechnik wird den Schülern und Schülerinnen ein umfassendes Verständnis für den Aufbau und die Arbeitsweise von unterschiedlichen Betriebssystemen vermittelt. Es wird die Fähigkeit erworben, Betriebssysteme benutzergerecht zu installieren und zu administrieren. Hierbei ist besonders auf die Optimierung der Betriebssystemkomponenten in Abhängigkeit der vorhandenen Hard- und Software sowie auf die Datensicherheit zu achten.

Im Bereich Netzwerktechnik werden die Schüler befähigt, Netzwerke praxisorientiert zu planen, aufzubauen und zu administrieren. Einen Schwerpunkt bildet dabei die Fehlersuche und die Sicherheit der Daten im Intranet und Extranet.

Zum Erreichen der Lernziele sind Schülerübungen zwingend notwendig.

Jahrgangsstufe 11 und 12

Lerngebiete:	1	Einzelplatzbetriebssysteme	160 Std.
	2	Multiuserbetriebssysteme	160 Std.
	3	Grundlagen der Netzwerktechnik	160 Std.
	4	Installation und Administration eines Netzwerkes	<u>120 Std.</u>
			600 Std.

LERNZIELE

LERNINHALTE

HINWEISE ZUM UNTERRICHT

1	Einzelplatzbetriebssysteme		160 Std.
Die Schüler und Schülerinnen lernen den Aufbau und die Funktion von Einzelplatz-	Allgemeine Grundlagen Geschichtliche Entwicklung	Siehe Datenverarbeitungstechnik, LG 1, Computersysteme	

betriebssystemen kennen. Sie installieren und administrieren Einzelplatzbetriebssysteme benutzergerecht.

Betriebssystemarchitektur

Kernel
Multitasking, Multiusing
Bootvorgang

Kernelaufbau
Speicherbelegung

Befehlsorientierte Betriebssysteme:

- Installation
- Kommandointerpreter (Shell)
- Geräte, Laufwerke, Partition
- Dateisysteme
- Kopier- u. Verschiebepfehle
- Befehlsverkettung
- Stapelverarbeitung
- Menüsteuerung

Z. B. DOS

Betriebssysteme mit grafischer Oberfläche:

- Installation
- Systemdateien
- Benutzeroberfläche
- Dateimanager
- Systemsteuerung
- Hardwareprofile, Systemrichtlinien
- Registrierdatenbank
- Netzwerkzugang
- Fehlerbehandlung
- Skripterstellung
- Virenschutz

Historische Entwicklung

Drucker, Bildschirm, Gerätemanager, Ressourcen reservieren

Z. B. Internetzugang erstellen

Die Schüler und Schülerinnen kennen und installieren ein Open-Source-Multiuser-betriebssystem, binden Clients verschiedener Plattformen ein und verwalten sie fachgerecht.	<p>Grundlagen</p> <p>Dateien und Dateisysteme Installation</p> <p>Aufgaben u. Rechte des Systemverwalters Installation von Hardware und Software Benutzerverwaltung und Rechtevergabe Verwalten von Dateien und Verzeichnissen Prozessverwaltung Shell als Programmiersprache Einbindung von Clients Druckereinbindung (Netzwerkdrucker, Druckserver) Spezielle Server Serverwartung Datensicherung</p>	<p>Das Lernziel kann mit Linux erreicht werden.</p> <p>Arbeiten mit Dateien, Editoren Einrichten der Festplatte, Bootmanager</p> <p>Scripte</p> <p>Proxy-, Web-, Kommunikationsserver, Router Fernwartung</p>
3 Grundlagen der Netzwerktechnik	<p>Leistungsmerkmale von Netzwerken OSI-Referenzmodell Netzwerktopologien Netzwerkmedien, Wireless LAN LAN, WAN Ethernet, Token-Passing, Netzwerkkarte, MAC-Adressierung Repeater, Hub, Bridge, Switch TCP/IP-Schichtenmodell IP-Adressierung, Subnetz-Maske</p>	<p>160 Std.</p> <p>Tätigkeitsmerkmale für Schülerübungen: Konfektionieren von Netzkabeln Einsatz eines Kabelmessgerätes zum Anfertigen eines Netzwerkmesprotokolls. Planen und Einrichten von Subnetzen im Netzwerklabor (am Beispiel eines Firmennetzwerkes) Prüfen der Funktion mit PING, IPCONFIG,</p> <p>ARP, IP, TCP, UDP, DHCP, RIP, OSPF</p>

	Protokolle	Telnet, FTP, SMTP, SNMP, DNS
	Funktion und Konfiguration eines Routers	
	Übertragungsverfahren in Weitverkehrsnetzen	Point-to-Point-Protokoll, ISDN, xDSL, Frame-Relay
4	Installation und Administration eines Netzwerkes	120 Std.
Die Schüler und Schülerinnen beschreiben die Vor- und Nachteile unterschiedlicher Netzwerkbetriebssysteme. Sie richten ein kommerzielles Netzwerkbetriebssystem ein und administrieren dieses. Sie entwickeln Lösungen, ein Intranet einzurichten, das lokale Netzwerk ans Extranet anzubinden und gegen unberechtigte Zugriffe zu schützen.	Peer to Peer Netzwerk Client-Server Netzwerk Leistungsfähigkeit von Netzwerkbetriebssystemen	Unterschiedliche Netzwerkbetriebssysteme sollen vorgestellt und miteinander verglichen werden, z. B. Novell-Netware, Microsoft Windows Server
	Installation eines Netzwerkbetriebssystems Installieren und Einrichten der Arbeitsstationen	Tätigkeitsmerkmale für Schülerübungen: Installation eines kommerziellen Netzwerkbetriebssystems
	Einrichten von Benutzern und Gruppen Rechtevergabe Drucken im Netz	Planen und Einrichten von Benutzern, Gruppen und die Vergabe von Rechten am Beispiel einer Firma Die Schüler wenden die erworbenen Kenntnisse im Rahmen einer praxisorientierten Aufgabenstellung an (Firmennetz).
	Server – Festplatten- und Volume-Verwaltung – Netzwerk-Verzeichnisse – Laufwerkszuordnungen – Loginskripte	

Einrichten eines Print-Servers
Installation von Software im Netz
Datensicherung

Dokumentation der Netzkonfiguration

Netzanalyse

Remoteadministration
Fehlersuche
Installation eines Web-Servers
Anschluss des Netzwerks ans Internet
Einrichten eines Proxy-Servers
Firewall

Berufsfachschule für technische Assistenten für Informatik

HÖHERE PROGRAMMIERSPRACHEN

Fachprofil: Die Vermittlung der Qualifikations- und Bildungsziele im Fach Höhere Programmiersprachen erfolgt an praxistypischen Aufgabenstellungen unter Einbeziehung von Schülerübungen. Für die Umsetzung bietet sich eine handlungsorientierte und fächerübergreifende Vorgehensweise an. Die Lösung entsteht aus der Umsetzung einer grafischen Darstellung der Programm- bzw. der Klassenstruktur in eine Programmiersprache. Das Beherrschen einer praxisrelevanten Programmentwicklungsumgebung befähigt zum Entwickeln und Realisieren von anforderungsgerechten Softwarelösungen. Auf selbstständiges Arbeiten (z. B. Benutzung von Original-Handbüchern, auch englische Texte), sichere Problemanalyse und Softwareergonomie wird geachtet.

Jahrgangsstufe 11 und 12

Lerngebiete:	1	Strukturierte Programmierung	240 Std.
	2	Objektorientierte Programmierung	<u>240 Std.</u> 480 Std.

LERNZIELE

LERNINHALTE

HINWEISE ZUM UNTERRICHT

1 Strukturierte Programmierung

240 Std.

Die Schüler und Schülerinnen erwerben einen Überblick über die Programmiersprachen und wenden Methoden der Programmentwicklung an. Sie werden mit

Stammbaum der Programmiersprachen
 Maschinenorientierte Programmiersprachen
 Problemorientierte Programmiersprachen
 Scriptsprachen

Z. B. von den Wurzeln FORTRAN und LISP bis zu
 JAVA

Vgl. Anwendungsentwicklung, LG 3

dem Aufbau und den Elementen einer Programmiersprache vertraut und erstellen in Projekten berufsspezifische Programme.	Projektanalyse, Datenflusspläne, Struktogramme, Programmierstrategien Fehlerbehandlung Programmtest und Dokumentation	Diese Methoden sollen im Zusammenhang mit den übrigen Lernzielen vermittelt werden.
	Programmaufbau Sprachelemente, z. B. Anweisung, Variable, Konstante, Operatoren Kontrollstrukturen, z. B. Sequenz, Selektion, Iteration Elementare und zusammengesetzte Datentypen	Beispiele für Projekte: Dialogprogrammierung Schnittstellenprogrammierung Datenbankprogrammierung, z. B. SQL (vgl. Anwendungsentwicklung, LG 2) Z. B. Arrays, Strukturen, Listen, Stapel, Schlangen, Bäume
	Funktionen, Prozeduren Lokale und globale Variable Parameterübergabe	Auch rekursive Funktionen Auch von Zeigern
	Zeiger Dynamische Speicherverwaltung Verkettete Listen	
	Dateitypen: sequenzielle Dateien, Dateien mit direktem Zugriff Dateimanipulation Ein-, Ausgabeanweisungen	
2 Objektorientierte Programmierung		240 Std.
Die Schüler und Schülerinnen verstehen	Nicht „objektorientierte“ Erweiterungen	Z. B. C++ hat Erweiterungen, die die Programmierar-

den objektorientierten Ansatz, wenden diesen konsequent in einer entsprechenden Programmiersprache an und werden sich der Vorteile der Objektorientierung bewusst. Sie übertragen die Kenntnisse der Objektorientierung auf die visuelle Programmierung und beherrschen die Grundzüge eines visuellen Standardprogrammierungstools zur Windows-Programmierung. Im Rahmen von Projekten erstellen sie praxisnahe Programme und entwickeln die Bereitschaft im Team zu arbeiten. Sie erkennen die Notwendigkeit einer sinnvollen Dokumentation.

Klassen und Objekte:

Datenelemente und Memberfunktionen, Konstruktor, Destruktor, Datenkapselung, Zugriffsschutz
Dynamische Verwaltung von Objekten
Befreundete Funktionen

Überladen von Funktionen
Überladen von Operatoren
this-Pointer

Vererbung :
Prinzip, Zugriff "protected",
Konstruktoren und Destruktoren,
Funktionen redefinieren

Polymorphie

Zugriff auf Dateien :
Standard-Ein-/Ausgabekanäle,
Ein-/Ausgabeklassen, Streamstatus,
Ein-/Ausgabefunktionen und -operatoren,
Ein-/Ausgabe von Daten bei Dateien mit sequenziellem oder wahlfreiem Zugriff

Formatierte Ausgabe objektorientiert

beit erleichtern und die Funktionalität erweitern, aber nicht „objektorientiert“ sind, z. B. dynamische Speicherverwaltung, Variablendefinition, call by reference, Kommentare.

Z. B. verkettete Listen

Z. B. unär, binär anhand der Vektorrechnung

Virtuelle Methoden

Bezug zu Klasse, Objekt, Datenelement und Methode herstellen

Z. B. Spaltenbreite, Ausrichtung, Nachkommastellen

	Bezug zu Klasse, Objekt, Datenelement und Methode herstellen
Visuelle Standardkomponenten	Z. B. aus der Standard-Komponentenpalette: Ein-Ausgabefenster, Buttons, Label, Formulare, Timer, Datenbank
Objektverwaltung	Z. B. Objektinspektor
Ereignisse	Z. B. Mausclick, Tastatureingabe
Standardmethoden	Z. B. Typumwandlung, OpenFileDialog
Aspekte der Softwarequalität	Z. B. Benutzerfreundlichkeit, Lesbarkeit, Erweiterbarkeit, Testbarkeit
Methoden der Softwaredokumentation	

Berufsfachschule für technische Assistenten für Informatik

ANWENDUNGSENTWICKLUNG

Fachprofil: Die Vermittlung der Qualifikations- und Bildungsziele im Fach Anwendungsentwicklung sollte an exemplarischen, praxisnahen Aufgabenstellungen in handlungsorientierter Weise fächerübergreifend (Datenverarbeitung, Deutsch, Elektronik,...) und projektorientiert erfolgen. Ein hoher Praxisanteil ist anzustreben.
 Die Arbeit erfolgt vorwiegend mit aktueller Standardsoftware (z. B. Tabellenkalkulation, Standardsoftware zur Webseitenerstellung bzw. Internetprogrammierung).
 Im Bereich der Webseitenerstellung steht der Einsatz von Skripten zur Lösung komplexer Aufgabenstellungen im Mittelpunkt.
 Das selbstständige Arbeiten wird vor allem durch den Rückgriff auf die integrierten Hilfen gefördert

Jahrgangsstufe 11 und 12

Lerngebiete:	1	Standardsoftware	80 Std.
	2	Datenbanken	80 Std.
	3	WEB-Seitenerstellung	<u>80 Std.</u>
			240 Std.

LERNZIELE

LERNINHALTE

HINWEISE ZUM UNTERRICHT

1 Standardsoftware

80 Std.

Die Schüler und Schülerinnen benutzen Standardsoftware zur Präsentation von Sachverhalten, zum Erstellen von forma-

Präsentation:
 – grundlegende Techniken der Foliengestaltung, insbes. Hintergrund

Einsatz von Standardsoftware wie PowerPoint, Freelance u. Ä. oder spezieller Software wie MEDIATOR oder FLASH

tierten Texten und zum Anfertigen von Kalkulationen. Sie entwickeln Makros und Prozeduren zur Vereinfachung und Erweiterung des Einsatzes von Kalkulationsprogrammen.

- Einsatz unterschiedlicher Objekte
- Verwendung von Animationen
- Einsatz von Steuerelementen für interaktive Präsentationen

Textverarbeitung:

- Nutzung von Format- und Dokumenten-Vorlagen
- statische und dynamische Einbindung von anderen Objekten
- Erstellen von Serienbriefen

Tabellenkalkulation:

- Grundlegende Arbeitsweise von Kalkulationsprogrammen
- verschiedene Adressierungsarten, vor allem Einsatz von benannten Bereichen
- Einsatz von Matrixformeln
- Erstellung von Diagrammen
- Formatvorlagen

Makros:

- Aufzeichnung von Makros
- Einsatz von vorgegebenen und selbstgestellten Funktionen
- Automatisierung und Erweiterung der Applikation durch Prozeduren
- Einsatz von Steuerelementen auf Tabellenblättern oder Dialogobjekten

Themen für Projekte werden aus allen Fächern gewählt. Hinweise für eine sinnvolle und stilistisch gute Darstellung (vgl. LG 3 HTML-Programmierung) Vorbereitung der Schüler auf Referate Gestaltung von einfachen Lernprogrammen Auf die Unterrichtung des Gegenstandes kann unter Umständen verzichtet werden, wenn die Schüler bereits genügend Vorkenntnisse mitbringen; außerdem können viele Features auch beim Thema Präsentationen und Tabellenkalkulation mit untergebracht werden. Die Serienbriefferstellung kann auch in Verbindung mit dem Fach Datenbanken erfolgen.

Einsatz von Standardsoftware wie EXCEL oder OpenOffice Aufgaben aus anderen Fächern, z. B. Datenverarbeitung, Mathematik, Elektronik, zur Vertiefung des Stoffes

Einsatz des integrierten Editors, z. B. VISUALBASIC

2 Datenbanken

80 Std.

Die Schüler und Schülerinnen modellieren Datenstrukturen und verwalten diese in einer Datenbank. Sie ermöglichen den gezielten und abgesicherten Zugriff auf die Daten und entsprechende Auswertungen. Die Bedienerfreundlichkeit wird durch Automatisierung von Abläufen erreicht. Sie verstehen die Probleme des Multiuser-Zugriffs und erwerben einen Überblick über Client-Server-Architekturen von Datenbanken.

Planung und Strukturierung der Daten zur Verwaltung in einer relationalen Datenbank
 Normalisierung der Tabellen zur Vermeidung von Redundanzen und Anomalien zum Erhalt der Datenintegrität
 Erstellung der Tabellen mit sinnvoller Planung der Datentypen und Datenformate
 Möglichkeiten des Datenzugriffs und der Datenpräsentation
 Anwendung von Datenbanksprachen
 Schnittstellen zu anderen Datenbanken und sonstigen Datenquellen

Semantische Datenmodelle und Entity-Relationship-Diagramme erstellen

Einfache DB-Operationen wie Erstellen, Einfügen, Auswählen, Löschen usw. durchführen
 Z. B. SQL (über QBE)
 Aufbauen auf die Prozedurerstellung im Bereich Tabellenkalkulation etc.

Einsatz von Makros und Prozeduren
 Konkurrierende Zugriffe auf gleiche Datenbestände steuern
 Einrichtung von Benutzer- und Gruppenprivilegien
 Zugriffssicherheit (Intranet, Web)
 Transaktionen (ACID-Semantik)
 Programmier-Schnittstellen für den Zugriff auf unterschiedliche Datenbanksysteme

Auf Zusammenwirken verschiedener Serverdienste eingehen, z. B. WWW-Server, SQL-Server

Z. B. JDBC, ODBC

3 WEB-Seitenerstellung

80 Std.

Die Schüler und Schülerinnen erwerben

Erstellen von WEB-Seiten mit

Behandlung der Grundlagen in Abstimmung mit dem

einen Überblick über die Möglichkeiten zur Erstellung von WEB-Seiten. Sie lösen Aufgabenstellungen des Datenzugriffs im Internet und Intranet bei Einzelplatzsystemen, Netzwerken und Client-/Server-Umgebungen durch den Einsatz geeigneter, zeitgemäßer Skriptsprachen. Sie erarbeiten selbstständig einen berufsbezogenen Internetauftritt. Zielsetzung ist einerseits die umfassende Betrachtungsweise der gestellten Aufgaben, andererseits die gezielte Förderung der sozialen Kompetenz durch Teamarbeit.

HTML-Editoren
WEB-Editoren
Skriptsprachen
Datenbankzugriff

Installation, Konfiguration und Handhabung geeigneter Bearbeitungs-, Übersetzungs- und Übertragungswerkzeuge
Erweiterung der Möglichkeiten der HTML-Seiten durch Einbindung von Modulen verschiedener anderer zeitgemäßer Skriptsprachen und Objekte
Herausstellen der damit verbundenen Gefahren für Systeme

Fach Betriebssysteme und Netzwerktechnik

Z. B. SQL-Datenbankabfrage, Verbindung zu Datenbanken

Z. B. HTML-Editor konfigurieren, ftp-Transfer zum Provider

Z. B. HTML-Dokumente mit integrierten VBScript-Prozeduren, Javascripts-Applets, ActiveServerPages, CGI-Elementen erstellen, Einbindung von PHP-Konstrukten

Nutzung von COM-Bibliotheken oder ADSI-Elementen

Die fächerübergreifende Zusammenarbeit mit allgemein bildenden Fächern bietet sich an (z. B. Dokumentation, Datensammlung und -aufbereitung, Präsentation), z. B. kann der schuleigene Internetauftritt gestaltet werden.

ANHANG

Mitglieder der Lehrplankommission:

Ernst Haaf	Schweinfurt
Gerhard Häring	Weiden
Dieter Kolditz	Roth
Helmut Schaller	Hof
Gerhard Schmid	Bamberg
Konrad Spindler	Lichtenfels
Robert Resch	ISB, München