

**Vorläufige Rahmenpläne für
Unterricht und Erziehung
in der Berliner Schule**

***Gültig ab Schuljahr
2001/2002***

Berufsschule

**Informations- und Telekommunikations-
system - Elektroniker/-in**

Fächer:

Betriebswirtschaftliche Prozesse

Informations- und Telekommunikationssysteme

Anwendungssysteme

Herausgeber: Senatsverwaltung für Schule, Jugend und Sport, Berlin

Stand: Juli 2001

Berlin, September 2001

Inhaltsverzeichnis des Vorläufigen Rahmenplans
für den Ausbildungsberuf
Informations- und Telekommunikationssystem- Elektroniker/-in

	Seite
Rechtliche Grundlagen	2
Erläuterungen zum KMK-Rahmenlehrplan	3
Teil I Vorbemerkungen	3
Teil II Bildungsauftrag der Berufsschule	4
Teil III Didaktische Grundsätze	6
Teil IV Berufsbezogene Vorbemerkungen	7
Berufsbild und Prüfungsanforderungen	9
Studentafel und Erläuterungen	11
Aufbau und Verbindlichkeit von Rahmenplänen	13
<u>Fächer:</u>	
Betriebswirtschaftliche Prozesse	15
Informations- und Telekommunikationssysteme	19
Anwendungssysteme	25

Rechtliche Grundlagen

Der Bildungs- und Erziehungsauftrag der Berliner Schulen ist ableitbar aus dem Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland (Art. 7), aus der Verfassung von Berlin (Art. 20) und insbesondere aus dem § 1 des Schulgesetzes für Berlin, in dem es heißt:

"Aufgabe der Schule ist es, alle wertvollen Anlagen der Kinder und Jugendlichen zur vollen Entfaltung zu bringen und ihnen ein Höchstmaß an Urteilskraft, gründliches Wissen und Können zu vermitteln. Ziel muss die Heranbildung von Persönlichkeiten sein, welche fähig sind, der Ideologie des Nationalsozialismus und allen anderen zur Gewaltherrschaft strebenden politischen Lehren entschieden entgegenzutreten sowie das staatliche und gesellschaftliche Leben auf der Grundlage der Demokratie, des Friedens, der Freiheit, der Menschenwürde und der Gleichberechtigung der Geschlechter zu gestalten. Diese Persönlichkeiten müssen sich der Verantwortung gegenüber der Allgemeinheit bewusst sein und ihre Haltung muss bestimmt werden von der Anerkennung der Gleichberechtigung aller Menschen, von der Achtung vor jeder ehrlichen Überzeugung und von der Anerkennung der Notwendigkeit einer fortschrittlichen Gestaltung der gesellschaftlichen Verhältnisse sowie einer friedlichen Verständigung der Völker. Dabei sollen die Antike, das Christentum und die für die Entwicklung zum Humanismus, zur Freiheit und zur Demokratie wesentlichen gesellschaftlichen Bewegungen ihren Platz finden."

Für den Unterricht in der Berufsschule gilt der § 39 des Schulgesetzes, in dessen Absatz 1 es heißt:

"Die Berufsschule vermittelt denjenigen (Schülerinnen und) Schülern, die in einem Berufsausbildungsverhältnis stehen, vor allem die für den gewählten Beruf erforderlichen theoretischen Kenntnisse und erweitert die Allgemeinbildung in Anknüpfung an die beruflich erworbenen Einsichten und Erfahrungen. Der Unterricht in der Berufsschule kann entsprechend der schulischen Vorbildung oder der vorgesehenen Art und Dauer des Ausbildungsverhältnisses der (Schülerinnen und) Schüler nach Inhalt und Anforderungen differenziert werden. Die Berufsschule erteilt ein Abschlusszeugnis, wenn (die Schülerin bzw.) der Schüler am Ende des ordnungsgemäßen Berufsschulbesuchs das Ziel des jeweiligen Bildungsganges der Berufsschule durch den Nachweis mindestens ausreichender Leistungen in allen Unterrichtsfächern erreicht hat. Bei hinreichendem Ausgleich kann in einzelnen Fällen von den Leistungsanforderungen nach Satz 3 abgesehen werden."

Erläuterungen

Dem KMK-Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf "Informations- und Telekommunikationssystem - Elektroniker/-in" sind folgende Erläuterungen vorangestellt, die auch für den Berliner Vorläufigen Rahmenplan gelten:

"Teil I Vorbemerkungen

Dieser Rahmenlehrplan für den berufsbezogenen Unterricht der Berufsschule ist durch die Ständige Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK) beschlossen worden.

Der Rahmenlehrplan ist mit der entsprechenden Ausbildungsordnung des Bundes (erlassen vom Bundesministerium für Wirtschaft oder dem sonst zuständigen Fachministerium im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie) abgestimmt. Das Abstimmungsverfahren ist durch das „Gemeinsame Ergebnisprotokoll vom 30.05.1972“ geregelt. Der Rahmenlehrplan baut grundsätzlich auf dem Hauptschulabschluss auf und beschreibt Mindestanforderungen.

Der Rahmenlehrplan ist bei zugeordneten Berufen in eine berufsfeldbreite Grundbildung und eine darauf aufbauende Fachbildung gegliedert.

Auf der Grundlage der Ausbildungsordnung und des Rahmenlehrplanes, die Ziele und Inhalte der Berufsausbildung regeln, werden die Abschlussqualifikation in einem anerkannten Ausbildungsberuf sowie - in Verbindung mit Unterricht in weiteren Fächern - der Abschluss der Berufsschule vermittelt. Damit werden wesentliche Voraussetzungen für eine qualifizierte Beschäftigung sowie für den Eintritt in schulische und berufliche Fort- und Weiterbildungsgänge geschaffen.

Der Rahmenlehrplan enthält keine methodischen Festlegungen für den Unterricht. Selbstständiges und verantwortungsbewusstes Denken und Handeln als übergreifendes Ziel der Ausbildung wird vorzugsweise in solchen Unterrichtsformen vermittelt, in denen es Teil des methodischen Gesamtkonzeptes ist. Dabei kann grundsätzlich jedes methodische Vorgehen zur Erreichung dieses Zieles beitragen; Methoden, welche die Handlungskompetenz unmittelbar fördern, sind besonders geeignet und sollten deshalb in der Unterrichtsgestaltung angemessen berücksichtigt werden.

Die Länder übernehmen den Rahmenlehrplan unmittelbar oder setzen ihn in eigene Lehrpläne um. Im zweiten Fall achten sie darauf, dass das im Rahmenlehrplan berücksichtigte Ergebnis der fachlichen und zeitlichen Abstimmung mit der jeweiligen Ausbildungsordnung erhalten bleibt.

Teil II Bildungsauftrag der Berufsschule

Die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe erfüllen in der dualen Berufsausbildung einen gemeinsamen Bildungsauftrag.

Die Berufsschule ist dabei ein eigenständiger Lernort. Sie arbeitet als gleichberechtigter Partner mit den anderen an der Berufsbildung Beteiligten zusammen. Sie hat die Aufgabe, den Schülerinnen und Schülern berufliche und allgemeine Lerninhalte unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen der Berufsausbildung zu vermitteln.

Die Berufsschule hat eine berufliche Grund- und Fachbildung zum Ziel und erweitert die vorher erworbene allgemeine Bildung. Damit will sie zur Erfüllung der Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung befähigen. Sie richtet sich dabei nach den für diese Schulart geltenden Regelungen der Schulgesetze der Länder. Insbesondere der berufsbezogene Unterricht orientiert sich außerdem an den für jeden einzelnen staatlich anerkannten Ausbildungsberuf bundeseinheitlich erlassenen Berufsordnungsmitteln:

- Rahmenlehrplan der Ständigen Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK)
- Ausbildungsordnungen des Bundes für die betriebliche Ausbildung.

Nach der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (Beschluss der KMK vom 15.03.1991) hat die Berufsschule zum Ziel,

- "eine Berufsfähigkeit zu vermitteln, die Fachkompetenz mit allgemeinen Fähigkeiten humaner 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 Berufsschule

- den Unterricht an einer für ihre Aufgabe spezifischen Pädagogik ausrichten, die Handlungsorientierung betont,
- unter Berücksichtigung notwendiger beruflicher Spezialisierung berufs- und berufsfeldübergreifene Qualifikationen vermitteln,

- ein differenziertes und flexibles Bildungsangebot gewährleisten, um unterschiedlichen Fähigkeiten und Begabungen sowie den jeweiligen Erfordernissen der Arbeitswelt und Gesellschaft gerecht zu werden,
- im Rahmen ihrer Möglichkeiten Behinderte und Benachteiligte umfassend schützen und fördern,
- auf die mit Berufsausübung und privater Lebensführung verbundenen Umweltbedrohungen und Unfallgefahren hinweisen und Möglichkeiten zu ihrer Vermeidung bzw. Verminderung aufzuzeigen.

Die Berufsschule soll darüber hinaus im allgemeinen Unterricht und so weit es im Rahmen berufsbezogenen Unterrichts möglich ist, auf Kernprobleme unserer Zeit wie z.B.

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

Die aufgeführten Ziele sind auf die Entwicklung von Handlungskompetenz gerichtet. Diese wird hier verstanden als die Bereitschaft und Fähigkeit des Einzelnen, sich in gesellschaftlichen, beruflichen und privaten Situationen sachgerecht, durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten.

Handlungskompetenz entfaltet sich in den Dimensionen von Fachkompetenz, Humankompetenz (Personalkompetenz) und Sozialkompetenz.

Fachkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbstständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen.

Humankompetenz (Personalkompetenz) bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, als individuelle Persönlichkeit die Entwicklungschancen, Anforderungen und Einschränkungen in Familien, Beruf und öffentlichem Leben zu klären, zu durchdenken und zu beurteilen, eigene Begabungen zu entfalten sowie Lebenspläne zu fassen und fortzuentwickeln. Sie umfasst personale Eigenschaften wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein. Zu ihr gehören insbesondere auch die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbst bestimmte Bindung an Werte.

Sozialkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen, zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinander zu setzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität.

Methoden- und Lernkompetenz erwachsen aus einer ausgewogenen Entwicklung dieser drei Dimensionen.

Kompetenz bezeichnet den Lernerfolg in Bezug auf den einzelnen Lernenden und seine Befähigung zu eigenverantwortlichem Handeln in privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Situationen. Demgegenüber wird unter **Qualifikation** der Lernerfolg in Bezug auf die Verwertbarkeit, d.h. aus der Sicht der Nachfrage in privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Situationen verstanden (vgl. Deutscher Bildungsrat, Empfehlung der Bildungskommission zur Neuordnung der Sekundarstufe II).

Teil III **Didaktische Grundsätze**

Die Zielsetzung der Berufsausbildung erfordert es, den Unterricht an einer auf die Aufgaben der Berufsschule zugeschnittenen Pädagogik auszurichten, die Handlungsorientierung betont und junge Menschen zu selbständigem Planen, Durchführen und Beurteilen von Arbeitsaufgaben im Rahmen ihrer Berufstätigkeit befähigt.

Lernen in der Berufsschule vollzieht sich grundsätzlich in Beziehung auf konkretes, berufliches Handeln sowie in vielfältigen gedanklichen Operationen, auch gedanklichem Nachvollziehen von Handlungen anderer. Dieses Lernen ist vor allem an die Reflexion der Vollzüge des Handelns (des Handlungsplanes, des Ablaufes, der Ergebnisse) gebunden. Mit dieser gedanklichen Durchdringung beruflicher Arbeit werden die Voraussetzungen geschaffen für das Lernen in und aus der Arbeit. Dies bedeutet für den Rahmenlehrplan, dass die Beschreibung der Ziele und die Auswahl der Inhalte berufsbezogen erfolgt.

Auf der Grundlage lerntheoretischer und didaktischer Erkenntnisse werden in einem pragmatischen Ansatz für die Gestaltung handlungsorientierten Unterrichts folgende Orientierungspunkte genannt:

- Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind (Lernen für Handeln).
- Den Ausgangspunkt des Lernens bilden Handlungen, möglichst selbst ausgeführt oder auch gedanklich nachvollzogen (Lernen durch Handeln).
- Handlungen müssen von den Lernenden möglichst selbstständig geplant, durchgeführt, überprüft, ggf. korrigiert und schließlich bewertet werden.
- Handlungen sollten ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern, z.B. technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische, soziale Aspekte einbeziehen.
- Handlungen müssen in die Erfahrungen der Lernenden integriert und in Bezug auf ihre gesellschaftlichen Auswirkungen reflektiert werden.
- Handlungen sollen auch soziale Prozesse, z.B. der Interessenerklärung oder der Konfliktbewältigung, einbeziehen.

Handlungsorientierter Unterricht ist ein didaktisches Konzept, das fach- und handlungssystematische Strukturen miteinander verschränkt. Es lässt sich durch unterschiedliche Unterrichtsmethoden verwirklichen.

- Erkennen möglicher Gefahren durch Kenntnis einschlägiger Bestimmungen zur Beurteilung der ihnen übertragenen Arbeiten als Elektrofachkräfte im Sinne der Unfallverhütungsvorschrift (VBG 4)
- Planung, Installation, Konfiguration und Inbetriebnahme der Geräte, der Komponenten, der Netzwerke, der Stromversorgungen und der Software
- Erstellen kundenspezifischer Anwendungssysteme einschließlich der Modifizierung von Hardware und Anpassung von Software
- Fehlersuche und Beseitigung von Störungen, auch unter Einsatz elektrischer und elektronischer Mess- und Prüfgeräte
- Erbringen von Dienstleistungen in den Bereichen Service und Support."

Berufsbild und Prüfungsanforderungen

Informations- und Telekommunikationssystem - Elektroniker/-in planen und installieren Systeme der Informations- und Telekommunikationstechnik, einschließlich der entsprechenden Geräte, Komponenten und Netzwerke. Sie installieren die Stromversorgung und nehmen die Systeme in Betrieb. Sie installieren die Software und realisieren kundenspezifische Lösungen durch Modifikationen von Hard- und Software. Sie analysieren Fehler und beseitigen Störungen.

Neben umfangreichen technischen Kenntnissen erfordert der ständige Kontakt mit den Kunden gute Kommunikationsfähigkeit und Bereitschaft, auf Kundenwünsche zielgerichtet einzugehen.

Gegenstand der Berufsausbildung sind gemäß § 1 der Ausbildungsordnung (Ausbildungsberufsbild) mindestens die folgenden Fertigkeiten und Kenntnisse:

1. Der Ausbildungsbetrieb:

Stellung, Rechtsform und Struktur
Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht
Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz
Umweltschutz

2. Geschäfts- und Leistungsprozesse:

Leistungserstellung und -verwertung
Betriebliche Organisation
Beschaffung
Markt- und Kundenbeziehungen
Kaufmännische Steuerung und Kontrolle

3. Arbeitsorganisation und Arbeitstechniken:

Informieren und Kommunizieren
Planen und Organisieren
Teamarbeit

4. Informations- und Telekommunikationstechnische Produkte und Märkte:

Einsatzfelder und Entwicklungstrends
Systemarchitektur, Hardware und Betriebssysteme
Anwendungssoftware
Netze, Dienste

5. Herstellen und Betreuen von Systemlösungen:

Ist-Analyse und Konzeption
Programmiertechniken
Installieren und Konfigurieren
Datenschutz und Urheberrecht
Systempflege

6. Systemtechnik:

Systemkomponenten
Ergonomische Geräteaufstellung

7. Installation:

Montagetechnik
Stromversorgung, Schutzmaßnahmen
Datensicherheit, Hard- und Softwaretests
Netzwerke

- 8. Serviceleistungen
- 9. Instandhaltung
- 10. Fachaufgaben im Einsatzgebiet:
Produkte, Prozesse und Verfahren
Projektplanung
Projektdurchführung und Auftragsbearbeitung
Projektkontrolle, Qualitätssicherung

Die Fertigkeiten und Kenntnisse sind in einem der folgenden Einsatzgebiete anzuwenden und zu vertiefen:

- 1. Computersysteme
- 2. Festnetze
- 3. Funknetze
- 4. Endgeräte
- 5. Sicherheitssysteme

Gemäß § 6 der Ausbildungsordnung erstreckt sich die Abschlussprüfung "auf die in der Anlage (Ausbildungsrahmenplan) aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht vermittelten Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist."

Die Prüfung besteht aus zwei Teilen:

Im Teil A sollen die Prüflinge eine betriebliche Projektarbeit durchführen und dokumentieren sowie diese Projektarbeit präsentieren und darüber ein Fachgespräch führen.

Für die Projektarbeit sollen die Prüflinge einen Auftrag oder einen abgegrenzten Teilauftrag ausführen. Hierfür kommt insbesondere eine der nachfolgenden Aufgaben in Betracht:

Erstellen, Ändern oder Erweitern eines Systems

- a) der Informations- und Kommunikationstechnik oder
- b) eines Kommunikationsnetzes

einschließlich Arbeitsplanung, Materialdisposition, Montage der Leitungen und Komponenten, Dokumentation, Qualitätskontrolle sowie Funktionsprüfung.

Der Teil B besteht aus den drei schriftlich geprüften Prüfungsbereichen Ganzheitliche Aufgabe I (profilorientiert), Ganzheitliche Aufgabe II (querschnittsorientiert) sowie Wirtschafts- und Sozialkunde.

Stundentafel und Erläuterungen

Die Stundentafel für den Ausbildungsberuf Informations- und Telekommunikationssystem - Elektroniker wurde aus den Lernfeldern des KMK-Rahmenlehrplans so entwickelt, dass der handlungsorientierte fachdidaktische Ansatz im Unterricht umgesetzt werden kann. Die Lernfelder wurden aufgrund personeller und organisatorischer Überlegungen jedoch in Fächern zusammengefasst.

Unterrichtsfächer	Wochenstunden je Schulblock ¹⁾		
	1	2	3
<u>1. Allgemeiner Lernbereich</u>			
Wirtschafts- und Sozialkunde	6	6	6
Sport	2	2	2
<u>2. Berufsbezogener Lernbereich</u>			
Technisches Englisch	2	2	2
Betriebswirtschaftliche Prozesse ²⁾³⁾⁴⁾	6	6	6
Informations- und Telekommunikationssysteme (IT-Systeme) ²⁾³⁾⁴⁾	16	16	14
Anwendungssysteme ²⁾³⁾⁴⁾	6	6	8
	38	38	38

Anmerkungen:

- 1) Der Unterricht wird als Blockunterricht so organisiert, dass die Schüler/-innen in der ferienfreien Schulzeit über ein Jahr verteilt 13 Wochen (13 Schulblöcke) die Berufsschule besuchen. Dabei wechseln jeweils eine Woche Berufsschulunterricht und zwei Wochen betriebliche Ausbildung einander ab.
- 2) In den drei Fächern Betriebswirtschaftliche Prozesse, IT-Systeme und Anwendungssysteme sind die Laborübungen, die Technische Mathematik und mit insgesamt 54 Stunden das übergreifende Lernfeld Informationsquellen und Arbeitsmethoden integriert. Für die Laborübungen sind insgesamt 9 Teilungsstunden vorgesehen.

- 3) Die 1092 Unterrichtsstunden der Fächer Betriebswirtschaftliche Prozesse, IT-Systeme und Anwendungssysteme umfassen folgende Lernfelder (Angaben in Klammern = Zahl der Unterrichtsstunden):
- Betriebswirtschaftliche Prozesse
Geschäftsprozesse und betriebliche Organisation (66), Markt- und Kundenbeziehungen (102), Rechnungswesen und Controlling (66)
- IT-Systeme
Einfache IT-Systeme (208), Vernetzte IT-Systeme (130), Öffentliche Netze und Dienste (78), Betreuen von IT-Systemen (182)
- Anwendungssysteme
Entwickeln und Bereitstellen von Anwendungssystemen (260)
- 4) Mangelhafte Leistungen in den Fächern Betriebswirtschaftliche Prozesse, IT-Systeme und Anwendungssysteme können nur untereinander ausgeglichen werden (Nummer 9 Abs. 5 Satz 3 der Berufsschulordnung).

Aufbau und Verbindlichkeit von Rahmenplänen

Für jedes Fach sind Vorbemerkungen, Zeitrichtwerte (in Unterrichtsstunden), Ziele, Inhalte und Hinweise zum Unterricht ausgewiesen.

Die **Ziele** bilden die entscheidende Grundlage für die didaktisch begründete Gestaltung des Lehrens und Lernens an den berufsbildenden Schulen. Sie geben verbindliche Orientierungen über die Qualität der Leistungs- und Verhaltensentwicklung der Schülerinnen und Schüler und sind damit eine wichtige Voraussetzung für die eigenverantwortliche Vorbereitung des Unterrichts durch die Lehrkräfte.

Es werden drei wesentliche Dimensionen von Zielen berücksichtigt:

Kenntnisse (Wissen),

Fähigkeiten und Fertigkeiten (intellektuelles und praktisches Können),

Verhaltensdispositionen und Wertorientierungen (Wollen).

Diese drei Dimensionen sind stets miteinander verknüpft und bedingen sich gegenseitig.

Die **Inhalte** sind in Form von handlungsorientierten Schwerpunkten festgelegt und nach berufssystematischen und/oder fachsystematischen Prinzipien geordnet. Zusammenhänge innerhalb eines Faches und Verbindungen zu anderen Fächern werden in den Hinweisen zum Unterricht ausgewiesen.

Die **Hinweise zum Unterricht** umfassen z.B. methodische Vorschläge wie bevorzugte Unterrichtsverfahren und Sozialformen, Beispiele für Projekte und exemplarisches Lernen, wünschenswerte Schüler/-innen- und Lehrer/-innenhandlungen sowie Hinweise auf geeignete Unterrichtshilfen (Medien). Weiterhin werden unterrichtspraktische Erfahrungen in Form kurzer didaktischer Kommentare wiedergegeben.

Die **Ziele** und **Inhalte** sind verbindlich. Die angegebenen **Zeiten** sind Richtwerte und beinhalten bereits den notwendigen Zeitausgleich für die in den Rahmenplänen ggf. nicht ausgewiesenen affektiven Lernziele, zur Vermittlung sozialer Kompetenzen, zur Durchführung außerschulischer Aktivitäten, Lernerfolgskontrollen u.a.m.

Die **Hinweise zum Unterricht** haben Empfehlungscharakter.

Im Rahmen dieser Bindung und unter Berücksichtigung des sozialen Bedingungsgefüges schulischer Bildungs- und Erziehungsprozesse bestimmen die Lehrkräfte die Themen des Unterrichts und treffen ihre didaktischen Entscheidungen in pädagogischer Verantwortung gemäß § 10 des Schulverfassungsgesetzes.

Vorbemerkungen zum Fach "Betriebswirtschaftliche Prozesse" (BP)

Das Fach "Betriebswirtschaftliche Prozesse" ist mit dem Fach "IT-Systeme" und dem Fach "Anwendungssysteme" der fachdidaktische Kernbereich, der für alle IT-Berufe die gemeinsame Basis bildet.

Die Schülerinnen und Schüler können gesamtwirtschaftliche Zusammenhänge beschreiben. Ausgehend von der Stellung des Betriebes im Wirtschaftssystem erschließen sie sich die zur Leistungserstellung notwendigen Produktionsfaktoren. Sie erkennen, dass in industrialisierten Volkswirtschaften Leistungen arbeitsteilig erbracht werden und dass die Leistungserstellung durch Marktstrukturen, das Verhalten der Marktteilnehmer und den Staat als Ordnungsfaktor beeinflusst wird (siehe auch das Fach "Wirtschafts- und Sozialkunde").

Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, anhand von Leistungs- und Informationsflüssen einen typischen Geschäftsprozess zu analysieren und modellhaft abzubilden. Darauf aufbauend beschreiben sie eine prozessorientierte Ablauforganisation und stellen einen Zusammenhang zu betrieblichen Funktionen her. Sie können den gestalteten Prozess anhand ausgewählter Indikatoren überprüfen.

Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage Informationen über den IT-Markt nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten auszuwerten, um bedarfsgerechte IT-Lösungen für kundenspezifische Anforderungen zu planen, zu dokumentieren und zu beschaffen.

Das Lernfeld "Informationsquellen und Arbeitstechniken" des KMK-Rahmenlehrplans ist kontinuierlicher Bestandteil des Unterrichts in allen drei Ausbildungsjahren. Dadurch sind die Schülerinnen und Schüler in der Lage, Informationsquellen zweckgemäß auszuwählen, zu erschließen und gezielt zu nutzen. Sie organisieren ihre eigene Arbeit bewusst, wenden effiziente Arbeitstechniken an und arbeiten kooperativ zusammen. Sie bedienen sich der dem aktuellen Stand entsprechenden Medien (z.B. das Internet), vergleichen Informationsangebote und beurteilen deren Informationsgehalt und ihre Wirtschaftlichkeit.

Sie sind in der Lage, Informationen sach- und adressatengerecht aufzubereiten und zu präsentieren.

Sie organisieren die Informationsbeschaffung selbständig und aktualisieren kontinuierlich ihren jeweiligen Informationsstand.

1. Ausbildungsjahr:**Zeitrichtwert: 78 Stunden****Ziele:****Der Betrieb und sein Umfeld**

(im Fach Wirtschafts- und Sozialkunde mit zusätzlich 26 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler können gesamtwirtschaftliche Zusammenhänge beschreiben. Ausgehend von der Stellung des Betriebes im Wirtschaftssystem erschließen sie sich die zur Leistungserstellung notwendigen Produktionsfaktoren. Sie erkennen, dass in industrialisierten Volkswirtschaften Leistungen arbeitsteilig erbracht werden und dass die Leistungserstellung durch Marktstrukturen, das Verhalten der Marktteilnehmer und den Staat als Ordnungsfaktor beeinflusst wird.

Geschäftsprozesse und betriebliche Organisation

Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, anhand von Leistungs- und Informationsflüssen einen typischen Geschäftsprozess zu analysieren und modellhaft abzubilden. Darauf aufbauend beschreiben sie eine prozessorientierte Ablauforganisation und stellen einen Zusammenhang zu betrieblichen Funktionen her. Sie können den gestalteten Prozess anhand ausgewählter Indikatoren überprüfen.

<u>Inhalte:</u>	<u>Hinweise zum Unterricht:</u>
Analyse von Geschäftsprozessen <ul style="list-style-type: none"> - zwischen Unternehmen und Kunden zwischen Lieferanten und Unternehmen - innerhalb des Unternehmens 	z.B.: Kaufvertrag, andere Vertragsarten
Geschäftsprozesse gestalten <ul style="list-style-type: none"> - prozessorientierte Ablauforganisation - prozessgebundene betriebliche Grundfunktionen - prozessabhängige betriebliche Querschnittsfunktionen 	Beispiel eines Geschäftsprozesses: Informieren, Planen, Entscheiden, Ausführen, Kontrollieren, Vortragen, Bewerten
Geschäftsprozesse kontrollieren <ul style="list-style-type: none"> - Erfolgsindikatoren 	Maßstäbe wirtschaftlichen Handelns
Informationsbeschaffung im Betrieb <ul style="list-style-type: none"> - Einsatz von Kommunikationsmitteln - PC als Arbeitsmittel 	z.B.: Recherche im Internet, durch Fachbücher, durch E-Mail-Anfragen

2. Ausbildungsjahr:**Zeitrictwert: 78 Stunden****Ziele:****Markt- und Kundenbeziehungen**

Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, Informationen über den IT-Markt nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten auszuwerten, um bedarfsgerechte IT-Lösungen für kundenspezifische Anforderungen zu planen, zu dokumentieren und zu beschaffen. Sie können ihre Ergebnisse begründen und präsentieren.

Inhalte:**Mitwirkung bei Marktbeobachtung und Marktforschung**

- Kundenanalyse
- Interne und externe Informationsquellen

Mitwirkung bei Marketing- und Verkaufsförderungsmaßnahmen**Kundenberatung, Angebots- und Vertragsgestaltung**

- Bestandsaufnahme und Konzeption
- Präsentation und Demonstration von Produkten und Dienstleistungen
- Finanzierungsmöglichkeiten
- Angebotserstellung

Hinweise zum Unterricht:

Marktanalyse des regionalen Marktes
E-Commerce

z.B.: Bedeutung des Internets für weltweite Absatz- und Beschaffungsmärkte

Werbung
Rollenspiele

Simulation von Beratungsgesprächen

Kaufmännischer Schriftverkehr
Erstellen von Geschäftsbriefen

Vergleich der Finanzierungsmöglichkeiten,
Zinsrechnung

Gewährung von Rabatten und Skonti
Umsatzsteuer

3. Ausbildungsjahr:**Zeitrichtwert: 78 Stunden****Ziele:****Markt- und Kundenbeziehungen**

Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, Informationen über den IT-Markt nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten auszuwerten, um bedarfsgerechte IT-Lösungen für kundenspezifische Anforderungen zu planen, zu dokumentieren und zu beschaffen. Sie können ihre Ergebnisse begründen und präsentieren.

Rechnungswesen und Controlling

Die Schülerinnen und Schüler haben einen Überblick über die Teilbereiche des Rechnungswesen und kennen deren Aufgaben. Sie verstehen das Rechnungswesen als wichtiges Kontroll- und Steuerungsinstrument sowie als Planungsgrundlage für den Betrieb. Sie kennen Verfahren der Kosten- und Leistungsrechnung sowie ausgewählte Instrumente des Controlling. Sie verstehen Controlling als Berichts-, Kontroll- und Planungssystem zur Steuerung von Geschäftsprozessen.

<u>Inhalte:</u>	<u>Hinweise zum Unterricht:</u>
Beschaffung von Fremdleistungen <ul style="list-style-type: none"> - Bedarfsermittlung - Angebotsvergleiche - Bestellvorgang 	Anfrage, Angebot, Auftrag, Rechnung, Mahnung z.B.: im Rahmen einer Unternehmensgründung (im Lernbüro) Stellenbeschreibungen für Personalbeschaffung
Teilbereiche und Aufgaben des betrieblichen Rechnungswesens Kosten- und Leistungsrechnung <ul style="list-style-type: none"> - Aufgaben der Kosten- und Leistungsrechnung - Kostenbegriffe - Kostenarten, Kostenstellen, Kostenträger - Unterschied Voll- und Teilkostenrechnung - Grundzüge der Deckungsbeitragsrechnung 	Erstellen einer Bilanz Auswertung eines Geschäftsberichts Bewertung der wirtschaftlichen Entwicklung Preiskalkulation alternative Finanzierungsmöglichkeiten
Controlling <ul style="list-style-type: none"> - Kennzahlen, grafische Aufbereitung, Auswertung - Plankostenrechnung und Abweichungsanalyse 	Einsatz geeigneter Softwaretools z.B.: Planen einer Büroausstattung
Projektmanagement <ul style="list-style-type: none"> - Merkmale, Struktur und Ablaufplanung in IT-Projekten 	Management- und Planungsaufgaben, Einsatz von Software und Netzplantechnik

Vorbemerkungen zum Fach "IT-Systeme" (ITS)

In der Ausbildung zum IT-Systemelektroniker/-in sind im Fach "IT-Systeme" die Lernfelder "Vernetzte IT-Systeme" und "Öffentliche Netze und Dienste" integriert. Aufgrund des hohen Stundenanteils von 208 Stunden wird das Fach "IT-Systeme" im 2. Ausbildungsjahr in zwei Unterrichtsbereiche getrennt ("Vernetzte IT-Systeme" und "Öffentliche Netze und Dienste").

Das Fach "IT-Systeme" ist neben "Anwendungssysteme" und "Betriebswirtschaftliche Prozesse" der didaktische Kernbereich, der für alle IT-Berufe die gemeinsame Basis bildet. Fachenglisch wird grundlegend eigenständig, aber auch fachspezifisch in diesem Kernbereich integriert.

Die Schülerinnen und Schüler sollen im Ausbildungsberuf IT-Systemelektroniker/-in einzelne IT-Systeme in Einzel- oder Teamarbeit für einen Auftrag unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften planen, Komponenten begründet auswählen, installieren, konfigurieren, in Betrieb nehmen, dokumentieren, präsentieren und handhaben.

Die Schülerinnen und Schüler sollen vernetzte IT-Systeme in Einzel- oder Teamarbeit für einen Auftrag unter Berücksichtigung von Kundenanforderungen planen, Komponenten begründet auswählen, installieren, konfigurieren, in Betrieb nehmen, dokumentieren, präsentieren, handhaben, aufstellen und prüfen.

Die Schüler kennen öffentliche und interne Netze.

Die Schülerinnen und Schüler warten und betreuen IT-Systeme nach Anwenderanforderungen. Sie sorgen für Datensicherheit und berücksichtigen die rechtlichen Bestimmungen des Datenschutzes. Sie bereiten Unterlagen, die in deutscher oder englischer Sprache vorliegen, anwendergerecht auf und konzipieren Materialien für die Beratung und Schulung. Sie kennen die Inhalte von typischen Serviceverträgen und sind in der Lage, erbrachte Leistungen abzurechnen.

1. Ausbildungsjahr**Zeitrictwert: 208 Stunden****Ziele:**

Die Schülerinnen und Schüler können Strukturen und Elemente von IT-Systemen, IT-Produkten und IT-Leistungen beschreiben und vergleichen. Sie erläutern Grundlagen der Informationsverarbeitung in IT-Systemen, beschreiben systembezogene elektrotechnische Größen und messen an IT-Produkten unter Berücksichtigung gesetzlicher Bestimmungen (Schutzmaßnahmen). Sie beschreiben Komponenten der Systemsoftware und ihr Zusammenwirken. Sie installieren, konfigurieren und handhaben Anwendungs- und Systemsoftware. Arbeitsplätze gestalten sie ergonomisch. Die Schülerinnen und Schüler kennen Entwicklungstrends von IT-Systemen und IT-Leistungen und beschreiben deren soziale Wirkungen.

Inhalte:**Konzeption**

- Kundenanforderung
- IT-Produkte und -Leistungen
- Dokumentation

Hardwareaufbau und -konfiguration

- Baugruppen
- Zusammenwirken von Hardwarekomponenten
- Ergonomie und Umweltverträglichkeit

Informationsverarbeitung in IT-Systemen

- Bedeutung und Darstellungsformen der Information
- Zahlensysteme und Codes
- Logische Grundfunktionen der Digitaltechnik und boolesche Algebra

Elektrotechnische Grundkenntnisse

- Elektrische Grundgrößen
- Elektrostatik, Grenzwerte
- analoge und digitale Signale
- elektromagnetische Verträglichkeit
- Schutzmaßnahmen nach VDE
- Messen und Prüfen

Elektroinstallation

- Netzformen, Installationstechniken
- Messen und Prüfen
- Dimensionierung von Leitungen nach VDE und TAB
- Dimensionierung von Stromversorgungen

Hinweise zum Unterricht:

IT-System kundenorientiert einführen
z.B.: Internet als Informationsquelle
Aufbau einer Dokumentation

Beurteilen ausgewählter Baugruppen aufgrund eines speziellen Auftrags
Hardwareschnittstellen als Voraussetzung für das Zusammenwirken
Ergonomische Vorgaben auswerten und einbeziehen

Möglichkeiten der Darstellung von Informationen und Informationsflüssen
Darstellung der Verarbeitungsbreite
Hexadezimalangaben für Speicheradressen und -bereiche

Begründung für das Beschreiben wesentlicher systembezogener Grundgrößen

Messen ausgewählter Größen

Übliche Netzformen herausarbeiten, spezifische Installationstechniken begründen; Beispiele zur Leitungsdimensionierung und Absicherung auswählen

Betriebssysteme, Standardsoftware

Software

- System- und Anwendungssoftware

Inbetriebnahme und Übergabe

- Systemstart, Fehlersuche
- Systemdokumentation und Präsentation

Algorithmen zur Inbetriebnahme einfacher IT-Systeme erarbeiten, anwenden
Betriebsparameter dokumentieren

2. Ausbildungsjahr:**Zeitrictwert: 130 Stunden****Ziele:**

Die Schüler/-innen beschreiben Grundlagen der Elektronik und der Übertragungstechnik und setzen Grundlagen der Netzwerktechnik anforderungsgerecht ein. Sie wenden Methoden zur Planung vernetzter IT-Systeme an. Sie beschreiben, installieren, stellen auf und prüfen IuK-Produkte zur Übertragung, Kopplung, Verwaltung, Ein- und Ausgabe von Informationen. Die Schüler/-innen können Netzwerkbetriebssysteme und Treibersoftware für Hardwarekomponenten installieren, in bestehende Systeme einpassen und in Betrieb nehmen. Sie installieren, konfigurieren und handhaben Anwendungs- und Systemsoftware und wenden die gesetzlichen Bestimmungen zum Datenschutz und Maßnahmen zur Datensicherung an. Sie vollziehen die Entwicklung vernetzter IT-Systeme nach, beschreiben und vergleichen technische und soziale Entwicklungstrends.

Inhalte:**Konzeption**

- Bestandsaufnahme nach Anforderungsanalyse
- Wechselwirkung von vernetzten IT-Produkten und betrieblicher Organisation
- Projektdokumentation

Informationsübertragung in vernetzten IT-Systemen

- Grundlagen der Elektronik und Übertragungstechnik
- Schichtenmodell
- Netzwerkarchitekturen, -protokolle und -schnittstellen

Planung, Aufbau und Konfiguration

- Produkte, Preise, Konditionen
- Servertypen und Endgeräte
- Schnittstellen
- Übertragungsmedien und Koppellemente
- Messen und Prüfen
- Netzwerkbetriebssystem
- Anwendungssoftware
- Datenschutz und Datensicherheit
- Qualitätselemente

Inbetriebnahme und Übergabe

- Benutzer- und Ressourcenverwaltung
- Dokumentation und Präsentation

Hinweise zum Unterricht:

Netzwerkplanungsmethoden auswählen und anwenden
Fallstudie: Vernetzung Fa. xyz
Bewertung der Vor- und Nachteile verschiedener Netzwerktypen, -topologien

Leitungskenngrößen, Kodierungsverfahren, Reflexionen, Dämpfung
OSI- und 802.x-Netzwerkmodelle
Ethernet, Token-Ring; NetBEUI-, TCP/IP-, Netware-Protokollstack;
Netzwerkkarten

Eigenschaften ausgewählter IT-Produkte, z.B.: Hub, Bridge, Switch, Router, Gateway
z.B.: Lichtausbreitung in LWL, Signalausbreitung auf Cu-Leitungen
Installation, Konfiguration, Handhabung von System- u. Anwendungssoftware
Bestimmungen und Sicherungsmaßnahmen anwenden

Benutzer- und Ressourcenverwaltung exemplarisch einrichten, weitere Systeme in das IT-Netz einbinden
Methoden und Werkzeuge zur Dokumentation anwenden und adressatengerechte Präsentation durchführen

2. Ausbildungsjahr:**Zeitrictwert: 78 Stunden****Ziele:**

Die Schülerinnen und Schüler können einen Überblick über wichtige Informations- und Kommunikationsdienste vermitteln und eine zielgerichtete Beratung hinsichtlich deren Angebote und Konditionen planen und durchführen. Sie unterscheiden Architektur und Leistungsmerkmale verschiedener Kommunikationsnetze.

Die Schüler/-innen sind in der Lage, den Zugang zu Kommunikationsnetzen zur Nutzung typischer Informationsdienste zu realisieren. Sie kennen wichtige Vorkehrungen zum Datenschutz und zur Datensicherheit und sind sich deren Bedeutung bei der Datenübertragung in öffentlichen Netzen bewusst. Unter Einsatz geeigneter Diagnosemittel nehmen die Schüler/-innen netzspezifische Protokolle auf und führen Messungen an den Systemschnittstellen durch.

Inhalte:**Beurteilung von aktuellen Informationsdiensten**

- Gegenüberstellung wesentlicher Leistungs- und Sicherheitsmerkmale
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Architektur verschiedener Kommunikationsnetze und deren Dienstmerkmale

- Netze zur Sprach-, Text-, Daten- und Bildkommunikation
- Netzstruktur und -knoten: Fest-, Funknetze
- Netzübergänge
- Universalnetz, Dienstmerkmale

Zugang zu Informations- und Kommunikationsdiensten

- Technische Voraussetzung für die Nutzung
- Anbindung eines einfachen IT-Systems
- Netzzugangsprotokolle
- Systemschnittstellen
- Datenschutz und Datensicherheit in TK-Anlagen

Hinweise zum Unterricht:

Überblick: Netze, Dienste, Systeme

Installationsauftrag, Angebotsplanung
Netzbetreiber im Vergleich

Übermittlungssysteme, Übermittlungsmedien

Funktionsabläufe

Netzzugänge, -übergänge, Dienstübergänge; TK-Dienste und Diensteanbieter im Vergleich

Systemkonfiguration: z.B. DECT-Anlage, ISDN-PBX

ISDN, Protokollstrukturen
Anschlusstechniken

3. Ausbildungsjahr:**Zeitrichtwert: 182 Stunden****Ziele:**

Die Schülerinnen und Schüler erstellen und nutzen Pläne zur strukturierten Gebäudeverkabelung. Sie installieren, administrieren, erweitern und passen branchenübliche IT-Systeme kunden- bzw. anwenderspezifisch an. Dazu grenzen sie im Programmablauf auftretende Fehler systematisch und durch Einsatz von Experten- und Diagnosesystemen ein und beheben sie. Die Schülerinnen und Schüler sorgen für Datenschutz und Datensicherheit. Sie bereiten Unterlagen, die in deutscher oder englischer Sprache vorliegen, anwendergerecht auf und konzipieren Materialien für die Beratung, Einweisung und Schulung.

Inhalte:**Strukturierte Gebäudeverkabelung**

- physikalische Netzstruktur
- Anordnungs-, Blockschaft-, Installationsplan

Warten und Instandhalten

- Hard- und Softwarekomponenten
- Clonen von Workstations
- Datenträger, -formate und Datenaustausch
- Störungsanalyse und -beseitigung

Datenschutz und Datensicherung

- Maßnahmen zur Datensicherung und -archivierung
- Virenschutz- und Vireneseitigung
- Firewall
- Urheberrecht

Dokumentation und Kundenbetreuung

- Dokumentation von Produktinformationen, Konfiguration und Abläufen
- Visualisierung, Präsentation
- Unterweisung, Schulung

Serviceleistungen

- Serviceverträge
- Kalkulation und Abrechnung

Aktuelle Tendenzen und Produkte im IT- Markt**Hinweise zum Unterricht:**

Primär-, Sekundär-, Tertiärverkabelung
EN 50173

Fehleranalyse am PC, Datenträger-
wartung
Einsatz von Image-Tools
z.B. Festplatten incl. Defragmentierung
Einsatz von Defragmentierungssoftware

Erstellen eines Sicherheitskonzepts
Sicherungsmethoden, -protokolle
fehlertolerante Systeme
Installation von Virenschutzprogrammen
Evt. Virusinstallation und -beseitigung
Installation und Konfiguration einer Fi-
rewall
Lizenzen und Urheberrecht

Planung, Durchführung und Vorstellung
eines Schulungskonzepts einschließ-
lich Kalkulation und Abrechnung:
z.B. Intranet über Proxy-Server ans
Internet anbinden

Rolle der Serviceleistungen im Rahmen
der Kundenbetreuung
eines Servicevertrages für ein ausge-
wähltes IT-System

nach Entwicklungsstand

Vorbemerkungen zum Fach "Anwendungssysteme" (AS)

Das Fach "Anwendungssysteme" ist neben "IT-Systeme" und "Betriebswirtschaftliche Prozesse" der didaktische Kernbereich, der für alle IT-Berufe die gemeinsame Basis bildet. Fachenglisch wird grundlegend eigenständig, aber auch fachspezifisch in diesem Kernbereich integriert.

Die Schülerinnen und Schüler kennen das Vorgehen bei der Analyse, dem Entwurf, der Realisierung und der Bereitstellung von Anwendungssystemen.

Sie wirken beim systematischen und sachgerechten Entwurf von Lösungen für didaktisch reduzierte Anwendungen mit.

Sie wenden für die Bearbeitung von Anwendungssystemen eine Programmentwicklungsmethode an und passen die Programme auf der Grundlage bekannter Algorithmen und Datenstrukturen unter Nutzung einer Softwareentwicklungsumgebung an den jeweiligen Anwendungsfall an.

Die Schülerinnen und Schüler können Datenbanken als wichtige Informationsquelle nutzen und exemplarisch Datenschutz- und Datensicherungskonzepte für Datenbanken anwenden.

Sie sorgen für Datensicherheit und berücksichtigen die rechtlichen Bestimmungen des Datenschutzes.

Sie bereiten Unterlagen, die in deutscher oder englischer Sprache vorliegen, anwendergerecht auf und konzipieren Materialien für die Beratung, Einweisung und Schulung.

1. Ausbildungsjahr:**Zeitrichtwert: 78 Stunden****Ziele:**

Die Schülerinnen und Schüler kennen die Komponenten der Systemsoftware und ihr Zusammenwirken.

Sie beherrschen die prinzipielle Informationsverarbeitung in IT-Systemen und verstehen technische Unterlagen in deutscher und englischer Sprache.

Sie kennen grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen.

Sie beherrschen Strukturierung und Dokumentation der Programmentwicklung.

Inhalte:**System- und Anwendungssoftware**

- Systemanalyse und -dokumentation
- Prinzipien der Informationsverarbeitung
Übertragungswege der Information

Programmentwicklungsmethoden

- Einführung in die Handhabung einer Softwareentwicklungsumgebung
- Methoden und Werkzeuge zur Entwicklung eines Lösungskonzepts
- strukturierte Programmierung
- grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen
- grafische Darstellungen von Algorithmen zur Entwicklung und Dokumentation von Software zeichnen und interpretieren
- Modularisierung
- Dokumentation

Hinweise zum Unterricht:

Erfassung der Konfigurationsdaten und Zusammenstellung einer Dokumentation

Codierung, Maschinensprache, Hochsprache

Compilerwahl gemäß Fachbereichsbeschluss

Programmiermethoden und Programmierlogik anwenden

Sequenz, Selektion, Iteration, Unterprogrammtechnik

Algorithmik: suchen, sortieren etc.

Programmablaufplan PAP, Struktogramm, Testergebnisse dokumentieren

Module erstellen und Programmbibliotheken nutzen

Methoden und Werkzeuge der Dokumentation anwenden, Erstellung von Dokumentationen

Programme unter Berücksichtigung der Wartbarkeit und Wiederverwendbarkeit erstellen

2. Ausbildungsjahr:**Zeitrichtwert: 78 Stunden****Ziele:**

Die Schülerinnen und Schüler können praxisrelevante Programmiersprachen unterscheiden.

Sie beherrschen Methoden der Anforderungsanalyse betrieblicher Prozesse und des betreffenden IT-Systems.

Sie kennen Methoden und Werkzeuge zur Entwicklung eines Lösungskonzepts.

Sie kennen Modelle und Verfahren der Qualitätssicherung.

Inhalte:

- Unterscheidung verschiedener Programmiersprachen

Methoden der Anforderungsanalyse

- Ermittlung der Anforderungen an die Hard- und Softwareausstattung eines Arbeitsplatzsystems zur Bearbeitung betrieblicher Fachaufgaben
- Projektbearbeitung
- testen von Software
- Analyse von Arbeitsablauf, Datenfluss und Schnittstellen
- kundengerechte Übergabe und Einweisung in die Nutzung der Anwendersoftware

Hinweise zum Unterricht:

Unterscheidung von prozeduralen und objektorientierten Programmiersprachen
Interpreter, Compiler, Builder, (1GL-4GL)

Unterscheiden von Makro-, Skript-, und Programmiersprachen

Kundenorientiertes Vorgehen bei der Anforderungsanalyse

Anwendung der Grundlagen der Programmierung auf didaktisch reduzierte Problemstellungen von der Analyse bis zur Umsetzung einschließlich Dokumentieren der zu erbringenden Leistung
Pflichten- und Lastenheft

Testmethoden anwenden, Grenz- und Sonderfälle betrachten, Testläufe dokumentieren

Zeitplan, Terminüberwachung

Kundenübergabe, Abnahmeprotokoll, Einweisung, Kundensschulung

3. Ausbildungsjahr:**Zeitrichtwert: 104 Stunden****Ziele:**

Die Schülerinnen und Schüler können einfache Datenbanken erstellen.
 Sie können einfache Datenbankabfragen in SQL lösen.
 Sie können die Datenschutz- und Datensicherungskonzepte für Datenbanken anwenden.

Inhalte:**Datenbanken**

- Grundlagen Datenbanken
- Entwurf von Datenbanken
- Grundlagen SQL
- Datenschutz- und Datensicherungskonzepte für Datenbanken

Hinweise zum Unterricht:

verschiedene Datenbankmodelle betrachten
 Architektur von Datenbanken

Entity Relationship-Modell und Umsetzung auf einem praktischen Datenbanksystem

Normalisierung von Datenbanken
 DDL, DML

u.a. Datenschutzgesetze: Schutzwürdigkeit personenbezogener Daten