

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

***Gültig ab Schuljahr
2001/2002***

Berufsschule

Fachinformatiker / Fachinformatikerin

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
Fachinformatiker / Fachinformatikerin

	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
Studentafeln 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 Urteilkraft, 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 "Fachinformatiker/-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.

Das Unterrichtsangebot der Berufsschule richtet sich an Jugendliche und Erwachsene, die sich nach Vorbildung, kulturellem Hintergrund und Erfahrungen aus den Ausbildungsbetrieben unterscheiden. Die Berufsschule kann ihren Bildungsauftrag nur erfüllen, wenn sie diese Unterschiede beachtet und Schülerinnen und Schüler - auch Benachteiligte oder besonders Begabte - ihren individuellen Möglichkeiten entsprechend fördert.

Teil IV Berufsbezogene Vorbemerkungen

Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zum **Fachinformatiker / zur Fachinformatikerin** mit den Fachrichtungen **Systemintegration** und **Anwendungsentwicklung** ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik abgestimmt.

Für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde wesentlicher Lehrstoff der Berufsschule wird auf der Grundlage der „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 18.05.1984) vermittelt.

Der vorliegende Rahmenlehrplan geht von folgenden schulischen Zielen aus:

Der Ausbildungsberuf **Fachinformatiker / Fachinformatikerin** hat mit den anderen IT-Berufen (IT-System-Elektroniker / IT-System-Elektronikerin, IT-System-Kaufmann / IT-System-Kauffrau und Informatikkaufmann / Informatikkauffrau) eine Basis gemeinsamer **berufsübergreifender Qualifikations- und Bildungsziele** (Kernqualifikationen, siehe Ausbildungsordnung). Diese Ziele beziehen sich auf Informations- und Telekommunikationstechnologien sowie betriebswirtschaftliche Geschäftsprozesse. Daneben gibt es **berufsspezifische Qualifikations- und Bildungsziele** (Fachqualifikationen, siehe Ausbildungsordnung). Diese Ziele bilden das eigene Berufsprofil. Die berufsübergreifenden und berufsspezifischen Qualifikations- und Bildungsziele sind nach **Lernfeldern** geordnet.

Die **Zielformulierung** konkretisiert das jeweilige **Lernfeld** und ist handlungsorientiert formuliert. Bei den Lernfeldern 4 und 7 ist eine weitere Untergliederung erfolgt, um die Lesbarkeit zu erhöhen. Die **Inhalte** sind nach **Oberbegriffen** inhaltlich geordnet und so abstrakt gehalten, dass sie technische Weiterentwicklungen umfassen. Die Reihenfolge der Lernfelder, der Ziele, der Oberbegriffe und der Inhalte stellen keine inhaltliche oder sachliche Gliederung dar.

Die Vermittlung der Qualifikations- und Bildungsziele soll an exemplarischen berufsorientierten Aufgabenstellungen lernfeldübergreifend handlungs- und projektorientiert erfolgen.

Zum Berufsbild des **Fachinformatikers / Fachinformatikerin** gehören in der Fachrichtung **Systemintegration** insbesondere:

- Planung, Installation und Konfiguration komplexer Systeme der Informations- und Telekommunikationstechnik
- Installation, Einrichtung und Inbetriebnahme vernetzter Systeme
- Eingrenzen und Beheben auftretender Störungen mittels Einsatz moderner Experten- und Diagnosesysteme
- Verwaltung und Betreiben von Informations- und Telekommunikations-Systemen
- Fachliche Beratung und Betreuung sowie Schulung inner- und ausserbetrieblicher Kunden

Zum Berufsbild des **Fachinformatikers / Fachinformatikerin** gehören in der Fachrichtung **Anwendungsentwicklung** insbesondere:

- Kenntnis der Rahmenbedingungen und der Geschäftsprozesse des Kunden
- Entwickeln und Realisieren anforderungsgerechter Softwarelösungen
- Realisierung anforderungsgerechter Softwarelösungen
 - durch individuell für den Kunden neu erstellte Anwendungen
 - durch Anpassung (Customizing) und Integration existierender Standards
- Einsatz von Softwareengineeringmethoden bei der Entwicklung und Integration kundenspezifischer Anwendungssysteme
- Technisches Marketing
- Planung, Durchführung und Kontrolle von Projekten"

Berufsbild und Prüfungsanforderungen

Fachinformatiker/-innen setzen fachspezifische Anforderungen in komplexe Hard- und Softwaresysteme um. Sie analysieren, planen und realisieren informations- und telekommunikationstechnische Systeme. Sie führen neue oder modifizierte Systeme der Informations- und Telekommunikationstechnik ein. Kunden und Benutzern stehen sie für die fachliche Beratung, Betreuung und Schulung zur Verfügung.

Typische Einsatzgebiete für die Fachinformatiker der Fachrichtung Anwendungsentwicklung sind z.B.

- Kaufmännische Systeme, Technische Systeme, Expertensysteme, mathematisch-naturwissenschaftliche Systeme, Multimedia-Systeme.

Typische Einsatzgebiete für die Fachinformatiker der Fachrichtung Systemintegration sind z.B.

- Netzwerke im LAN - und WAN - Bereich.

Neben umfangreichen informationstechnischen 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. Systementwicklung:

- Analyse und Design
- Programmerstellung und Dokumentation
- Schnittstellenkonzepte
- Testverfahren
- 7. Schulung

Gegenstand der Berufsausbildung in den Fachrichtungen sind:

Anwendungsentwicklung

- 8. Informations- und kommunikationstechnische Systeme:
 - Architekturen
 - Datenbanken und Schnittstellen
- 9. Kundenspezifische Anwendungslösungen:
 - Kundenspezifische Anpassung und Softwarepflege
 - Bedienoberflächen
 - Softwarebasierte Präsentation
 - Technisches Marketing
- 10. Fachaufgaben im Einsatzgebiet:
 - Produkte, Prozesse und Verfahren
 - Projektplanung
 - Projektdurchführung
 - Projektkontrolle, Qualitätssicherung

Systemintegration

- 8. Systemintegration:
 - Systemkonfiguration
 - Netzwerke
 - Systemlösungen
 - Einführung von Systemen
- 9. Service:
 - Benutzerunterstützung
 - Fehleranalyse, Störungsbeseitigung
 - Systemunterstützung
- 10. Fachaufgaben im Einsatzgebiet:
 - Produkte, Prozesse und Verfahren
 - Projektplanung
 - Projektdurchführung
 - Projektkontrolle, Qualitätssicherung

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 Abschlussprüfung 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 sie einen Auftrag oder einen abgegrenzten Teilauftrag ausführen. Die Ausführung der Projektarbeit wird mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentiert.

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

Stundentafel und Erläuterungen für die Fachrichtung Systemintegration

Die Stundentafel für den Ausbildungsberuf Fachinformatiker/-in, Fachrichtung Systemintegration, 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
1. Allgemeiner Lernbereich			
Wirtschafts- und Sozialkunde	6	6	6
Sport	2	2	2
2. Berufsbezogener Lernbereich			
Technisches Englisch	2	2	2
Betriebswirtschaftliche Prozesse ²⁾³⁾⁴⁾	6	6	6
Informations- und Telekommunikationssysteme (IT-Systeme) ²⁾³⁾⁴⁾	10	14	12
Anwendungssysteme ²⁾³⁾⁴⁾	12	8	10
	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 (130), Vernetzte IT-Systeme (130), Öffentliche Netze und Dienste (52), Betreuen von IT-Systemen (156)
 - Anwendungssysteme
Entwickeln und Bereitstellen von Anwendungssystemen (390)
- 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).

Studentafel und Erläuterungen für die Fachrichtung Anwendungsentwicklung

Die Studentafel für den Ausbildungsberuf Fachinformatiker/-in, Fachrichtung Anwendungsentwicklung, 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
1. Allgemeiner Lernbereich			
Wirtschafts- und Sozialkunde	6	6	6
Sport	2	2	2
2. Berufsbezogener Lernbereich			
Technisches Englisch	2	2	2
Betriebswirtschaftliche Prozesse ²⁾³⁾⁴⁾	6	6	6
Informations- und Telekommunikationssysteme (IT-Systeme) ²⁾³⁾⁴⁾	10	10	10
Anwendungssysteme ²⁾³⁾⁴⁾	12	12	12
	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 (130), Vernetzte IT-Systeme (78), Öffentliche Netze und Dienste (52), Betreuen von IT-Systemen (130)
 - Anwendungssysteme
Entwickeln und Bereitstellen von Anwendungssystemen (468)
- 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).

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)

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

In der Ausbildung zum Fachinformatiker sind im Fach "IT-Systeme" die Lernfelder "Vernetzte IT-Systeme" und "Öffentliche Netze und Dienste" integriert. Aufgrund des hohen Stundenanteils von max. 182 Stunden wird das Fach "IT-Systeme" im 2. Ausbildungsjahr in zwei Unterrichtsbereiche getrennt ("Vernetzte IT-Systeme" und "Öffentliche Netze und Dienste").

Die Schülerinnen und Schüler sollen im Ausbildungsberuf Fachinformatiker/-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 unter Berücksichtigung von Kundenanforderungen und Beachtung gesetzlicher und sicherheitstechnischer Bestimmungen planen, Komponenten begründet auswählen, installieren, konfigurieren, in Betrieb nehmen, dokumentieren, präsentieren und handhaben.

Die Schüler kennen öffentliche und interne Netze.

Die Schülerinnen und Schüler der **Fachrichtung Systemintegration (FISI)** sollen branchenübliche IT-Systeme administrieren, erweitern und kunden- bzw. anwenderspezifisch anpassen. Dazu müssen sie im Programmablauf auftretende Fehler systematisch und durch Einsatz von Experten- und Diagnosesystemen eingrenzen und beheben. Sie müssen für Datenschutz und Datensicherheit sorgen. Sie bereiten Unterlagen, die in deutscher oder englischer Sprache vorliegen, anwendergerecht auf und konzipieren Materialien für die Beratung, Einweisung und Schulung.

Die Schülerinnen und Schüler der **Fachrichtung Anwendungsentwicklung (FIAN)** warten und betreuen IT-Systeme nach Anwenderanforderungen. Sie bereiten Unterlagen, die in deutscher oder englischer Sprache vorliegen, anwendergerecht auf und konzipieren Materialien für die Beratung, Einweisung und Schulung. Sie können ihre Serviceleistungen kalkulieren und abrechnen.

1. Ausbildungsjahr**Zeitrichtwert: 130 Std.****Ziele:**

Die Schülerinnen und Schüler können Strukturen und Elemente von IT-Systemen, -Produkten und -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 -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

Software

- System- und Anwendungssoftware

Inbetriebnahme und Übergabe

- Systemstart, Fehlersuche
- Systemdokumentation und Präsentation

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

Betriebssysteme, Standardsoftware

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

2. Ausbildungsjahr:**Zeitrichtwert: FISl: 130 Std.****FIAN: 78 Std.****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 und bewerten (nur Fachrichtung Systemintegration) IT-Produkte zur Übertragung, Kopplung, Verwaltung, Ein- und Ausgabe von Informationen. Die Schüler/-innen können Übergänge zu verschiedenen Netzwerken herstellen (nur Fachrichtung Systemintegration). 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 von IT-Systemen**

- 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

- IT-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 Produkte in vernetzten Systemen, 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 Sicherheitsmaßnahmen 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:

**Zeitrichtwert: FISl: 52 Std.
FIAN: 52 Std.**

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: FISl: 156 Std.****Ziele:**

Die Schülerinnen und Schüler administrieren, erweitern und passen branchenübliche IT-Systeme kunden- bzw. anwenderspezifisch an. Dazu grenzen sie im Programm- lauf 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-, Blockschart-, Installationsplan

Warten und Instandhalten

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

Datenschutz und Datensicherung

- Maßnahmen zur Datensicherung und -archivierung
- Virenschutz- und Virenbeseitigung
- 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,
Datenträgerwartung
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 Firewall
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
Servicevertrag für ein ausge-
wähltes IT-System

nach Entwicklungsstand

3. Ausbildungsjahr:**Zeitrictwert: FIAN: 130 Std.****Ziele:**

Die Schülerinnen und Schüler warten und betreuen IT-Systeme nach Anwenderanforderungen. Sie sorgen für Datensicherheit und berücksichtigen die rechtlichen Bestimmungen des Datenschutzes. Sie kalkulieren und rechnen ihre Serviceleistungen ab. Sie bereiten Unterlagen, die in deutscher oder englischer Sprache vorliegen, anwendergerecht auf und konzipieren Materialien für die Beratung, Einweisung und Schulung.

Inhalte:**Warten und Instandhalten**

- Hard- und Softwarekomponenten
- Datenträger, -formate und Datenaustausch
- Sichern von Partitionen
- Störungsanalyse und -beseitigung

Datenschutz und Datensicherung

- Maßnahmen zur Datensicherung und -archivierung
- Virenschutz- und Vireneseitigung
- 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:**

Fehleranalyse am PC, Datenträgerwartung
z.B. Festplatten (incl. Defragmentierung)
Einsatz eines Image-Tools
Einsatz von Defragmentierungs-Software

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

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

Rolle der Serviceleistungen im Rahmen der Kundenbetreuung
Servicevertrag für ein ausgewähltes IT-System

nach Entwicklungsstand

Vorbemerkungen zum Fach "Anwendungssysteme" (AS)

Das Fach Anwendungssysteme unterscheidet sich für die **Fachrichtung Systemintegration (FISI)** und die **Fachrichtung Anwendungsentwicklung (FIAN)** nur im 3. Ausbildungsjahr. Die Inhalte im 1. und 2. Ausbildungsjahr sind bei unterschiedlichen Zeitrichtwerten identisch.

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

Die Schülerinnen und Schüler werden in diesem Fach eigenständig exemplarische Anwendungssysteme entwickeln, verändern und zur weiteren Nutzung bereitstellen.

- Sie entwerfen systematisch und fachgerecht Lösungen für didaktisch reduzierte Anwendungen.
- Sie verändern und verbessern kundenorientiert Softwarelösungen.
- Sie stellen unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten Anwendungssysteme kundenorientiert zur Verfügung. Besonderes Augenmerk gilt hierbei auch der Kundeneinweisung und -schulung sowie dem Datenschutz.

Die Schüler/-innen können System- und Anwendungssoftware auf Einzelplatz- oder vernetzten Systemen unterscheiden, ihre Bedeutung für das Gesamtsystem einordnen und mögliche Fehlerquellen lokalisieren.

Zur Entwicklung und Bearbeitung von Anwendungssystemen wenden sie gängige Programmentwicklungsmethoden sowie bekannte Algorithmen und Datenstrukturen unter Nutzung einer modernen Programmumgebung an.

Sie kennen die Handhabung eines modern Datenbanksystems, die Datenerfassung, die strukturierte Abfrage und die zielgerichtete Verarbeitung der Daten.

Die Schüler/-innen können Datenbanken nutzen und exemplarisch Datenschutz-, Verschlüsselungs- und Datensicherungskonzepte für Datenbanken anwenden.

Die theoretisch vermittelten Grundlagen werden in handlungsorientierten Projekten kunden- und geschäftsorientiert vertieft.

1. Ausbildungsjahr:**Zeitrichtwert: FISl: 156 Std.****FIAN: 156 Std.****Ziele:**

Die Schülerinnen und Schüler können Anwendungs- und Systemsoftware von IT-Systemen installieren, konfigurieren und handhaben.

Sie kennen Komponenten der Systemsoftware und ihr Zusammenwirken.

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

Die Schüler/-innen kennen grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen.

Sie können Programmbibliotheken nutzen.

Die Schüler/-innen beherrschen Strukturierung und Dokumentation der Programm-entwicklung.

Sie können praxisrelevante Programmiersprachen unterscheiden.

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
- Testen von Software
- Modularisierung
- Dokumentation
- Praxisrelevante Softwareentwicklungsumgebungen
- Unterscheidung verschiedener Programmiersprachen

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, Strutogramm

Testmethoden anwenden, Grenz- und Sonderfälle betrachten, Testläufe dokumentieren

Module erstellen und Programmbibliotheken nutzen

Methoden und Werkzeuge der Dokumentation anwenden, Erstellung von Dokumentationen

Programme unter Berücksichtigung der Wartbarkeit und Wiederverwendbarkeit erstellen

Unterscheidung von prozeduralen und objektorientierten Programmiersprachen

Interpreter, Compiler, Builder

Unterscheiden von Makro-, Skript-, und Programmiersprachen

2. Ausbildungsjahr:

**Zeitrictwert: FISI: 104Std.
FIAN: 156 Std.**

Ziele:

Die Schülerinnen und Schüler beherrschen Methoden der Anforderungsanalyse betrieblicher Prozesse und des betreffenden IT-Systems.
 Sie kennen Methoden und Werkzeuge zur Entwicklung eines Lösungskonzepts.
 Die Schüler/-innen kennen Modelle und Verfahren der Qualitätssicherung.
 Sie kennen praxisrelevante Softwareentwicklungsumgebungen.
 Die Schüler/-innen kennen die Grundlagen der objektorientierten Programmierung.
 Sie kennen die Architektur von Datenbanksystemen und können Datenbankmodelle unterscheiden.
 Die Schüler/-innen können einfache Datenbankabfragen in SQL lösen.

<u>Inhalte:</u>	<u>Hinweise zum Unterricht:</u>
<ul style="list-style-type: none"> - Ermittlung der Anforderungen an die Hard- und Softwareausstattung eines Arbeitsplatzsystems zur Bearbeitung betrieblicher Fachaufgaben - Soll - Ist - Vergleich für Anwendersoftware durchführen - Kundengerechte Übergabe und Einweisung in die Nutzung der Anwendersoftware - Grundprinzipien und -begriffe objektorientierter Programmierung - Grundlagen objektorientierter Analyse und Design (*) - Aufgabenbezogene Anwendung von Softwareentwicklungswerkzeugen (*) - Grundlagen der objektorientierten Programmierung - Grundlagen Datenbanken - Entwurf von Datenbanken - Grundlagen SQL <p>(*) hier inhaltliche Reduktion bei der Fachrichtung Systemintegration</p>	<p>kundenorientiertes Vorgehen bei der Anforderungsanalyse</p> <p>Dokumentieren der zu erbringenden Leistung Pflichten- und Lastenheft Kundenübergabe, Abnahmeprotokoll, Einweisung, Kundens Schulung OOP unter dem Gesichtspunkt der Weitergabe und Wiederverwendung von Software z.B. Vererbung, Assoziationen z.B. Erstellung von Klassendiagrammen, Entwicklung von Geschäftsprozessen (Fachkonzepterstellung), Prototyping z.B. UML - Tool Implementierung didaktisch reduzierter OOD Entwürfe Verschiedene Datenbankmodelle betrachten, Architektur von Datenbanken Entity Relationship-Modell und Umsetzung auf einem praktischen Datenbanksystem Normalisierung von Datenbanken Relationenalgebra, DDL, DML</p>

3. Ausbildungsjahr:**Zeitrichtwert: FIS: 130 Std.****Ziele:**

Die Schülerinnen und Schüler können ein einfaches Softwareprojekt von der Analyse bis zur Umsetzung durchführen.

Sie sind in der Lage, Daten unterschiedlicher Formate zu übernehmen.

Sie kennen Datenschutzbestimmungen und sind sich der Notwendigkeit der Anwendung bewusst.

Sie kennen Grundbegriffe und Verfahren der Kryptologie und die Bedeutung der Kryptologie in der Praxis.

Sie können einfache Systemanpassungen in verschiedenen Scriptsprachen lösen.

Inhalte:

- Durchführung eines Projektes
- Datenbankverwaltung
- Import und Export von Daten
- Anwenden von Datenschutzbestimmungen
- Grundlagen der Datenverschlüsselung
- Grundlagen von Scriptsprachen

Hinweise zum Unterricht:

Anwendung der Grundlagen aus der OOP und / oder den Datenbanken auf didaktisch reduzierte Problemstellungen von der Analyse bis zur Umsetzung

Rechtevergabe, konkurrierender Zugriff von Nutzern eines gemeinsamen Datenbestandes, Transaktionen

z.B. in ein Datenbanksystem

u.a. Schutzwürdigkeit personenbezogener Daten, Datenschutzgesetze

Kryptanalyse, kryptographische Protokolle,
u.a. symmetrische und asymmetrische Verfahren (z.B. DES, RSA), digitale Signaturen,
Sicherheitsprobleme

Lösung einfacher Probleme in einer Scriptsprache (Automatisierungsaspekt)

Vergleich verschiedener Scriptsprachen
Einbeziehung von Seitenbeschreibungssprachen (z.B. XML)

3. Ausbildungsjahr:**Zeitrichtwert:****FIAN: 156 Std.****Ziele:**

Die Schülerinnen und Schüler können ein einfaches Softwareprojekt von der Analyse bis zur Umsetzung durchführen.

Sie sind in der Lage, Daten unterschiedlicher Formate zu übernehmen.

Sie kennen Datenschutzbestimmungen und sind sich der Notwendigkeit der Anwendung bewusst.

Sie kennen Grundbegriffe und Verfahren der Kryptologie und die Bedeutung der Kryptologie in der Praxis.

Sie kennen komplexere Datenstrukturen und deren exemplarische Anwendungen, z.B. in Datenbanken.

Inhalte:

- Durchführung eines Projektes
- Import und Export von Daten
- Zugriff auf Datenbankbestände von Anwendungssystemen aus
- Datenbankverwaltung
- Anwenden von Datenschutzbestimmungen
- Algorithmik komplexerer Datenstrukturen
- Grundlagen der Datenverschlüsselung
- Ausblick

Hinweise zum Unterricht:

Anwendung der Grundlagen aus der OOP und / oder den Datenbanken auf didaktisch reduzierte Problemstellungen von der Analyse bis zur Umsetzung

z.B. in ein Datenbanksystem

z.B. Embedded SQL, Client/Server - Systeme

Rechtevergabe, konkurrierender Zugriff von Nutzern eines gemeinsamen Datenbestandes, Transaktionen

u.a. Schutzwürdigkeit personenbezogener Daten, Datenschutzgesetze

z.B. Bäume, Hashing

Kryptanalyse, kryptographische Protokolle,
u.a. symmetrische und asymmetrische Verfahren (z.B. DES, RSA), digitale Signaturen, Sicherheitsprobleme

Tendenzen in der Softwareentwicklung