



Lehrplan für die Fachschule Technik Fachbereich Technik Fachrichtung Informatik Schwerpunkt Betriebsinformatik

Lernmodule

1. Grundlegende Elemente und Handlungen (Einführungsphase)
2. Berufsbezogene Kommunikation in einer Fremdsprache
3. Kommunikation und Arbeitstechniken
4. Gestalten eines prozessorientierten Qualitätsmanagements im Unternehmen
5. Aufbauen von Rechnersystemen
6. Planen von LANs
7. Installieren, Konfigurieren und Handhaben von Betriebssystemen
8. Einrichten und Administrieren von LANs
9. Strukturiertes Programmieren
10. Objektorientiertes Programmieren
11. Entwickeln von Datenbanksystemen für Unternehmen
12. Mitwirken an der Planung, Steuerung und Überwachung von Unternehmenskosten
13. Mitwirken an der Steuerung von Unternehmensbereichen
14. Mitwirken an der Gestaltung von Veränderungsprozessen im Unternehmen
15. Unternehmenspräsentation und –kommunikation im Internet
15. Abschlussprojekt

Herausgegeben am 19.12.2003
AktENZEICHEN 945 D – 51324/35 FS X
KENNZEICHNUNG FS X

Inhalt

Vorwort	I
Mitglieder der Lehrplankommission	II
1. Vorgaben für die Lehrplanarbeit	1
Rechtliche Rahmenbedingungen	1
Zeitliche Rahmenbedingungen	2
Curriculare Rahmenbedingungen	3
Schülerbezogene Rahmenbedingungen	4
2. Leitlinien des Bildungsganges	6
Tätigkeits- und Anforderungsprofil	6
Handlungskompetenz	7
Struktur des Bildungsganges	8
3. Konzeption der Lernmodule	10
3.1 Lernmodulübergreifende Kompetenzen	13
Methodenkompetenzen	13
Sozialkompetenzen	14
3.2 Lernmodulspezifische Kompetenzen (Fachkompetenzen)	15
Lernmodul 1: Grundlegende Elemente und Handlungen (Einführungsphase) (kLF)	15
Lernmodul 2: Berufsbezogene Kommunikation in einer Fremdsprache	16
Lernmodul 3: Kommunikation und Arbeitstechniken	17
Lernmodul 4: Gestalten eines prozessorientierten Qualitätsmanagements im Unternehmen	19
Lernmodul 5: Aufbauen von Rechnersystemen	22
Lernmodul 6: Planen von LANs	24
Lernmodul 7: Installieren, Konfigurieren und Handhaben von Betriebssystemen	25
Lernmodul 8: Einrichten und Administrieren von LANs	27
Lernmodul 9: Strukturiertes Programmieren	29
Lernmodul 10: Objektorientiertes Programmieren	31
Lernmodul 11: Entwickeln von Datenbanksystemen für Unternehmen	32
Lernmodul 12: Mitwirken an der Planung, Steuerung und Überwachung von Unternehmenskosten	34
Lernmodul 13: Mitwirken an der Steuerung von Unternehmensbereichen	36
Lernmodul 14: Mitwirken an der Gestaltung von Veränderungsprozessen im Unternehmen	38
Lernmodul 15: Unternehmenspräsentation und -kommunikation im Internet	40
Lernmodul 16: Abschlussprojekt	42

4. Anhang

4.1	Mögliches Zeitraster für einen Modulplan bei Vollzeitunterricht (Beispiel)	43
4.2	Mögliches Zeitraster für einen Modulplan bei Teilzeitunterricht (Beispiel)	44
4.3	Zeitraster für einen Modulplan bei Vollzeitunterricht (Formblatt)	45
4.4	Zeitraster für einen Modulplan bei Teilzeitunterricht (Formblatt)	46

Vorwort

Mit Einführung dieses Lehrplans bestimmen erstmals Lernmodule die Struktur rheinland-pfälzischer Lehrpläne für die berufliche Weiterbildung in der Fachschule. Der damit verbundene Wandel von einer fachsystematischen zur handlungssystematischen Struktur vollzieht sich vor dem Hintergrund veränderter Arbeitsstrukturen in den Unternehmen: Erfolgreiche berufliche Tätigkeit erfordert hohe Flexibilität und eigenverantwortliches Arbeiten im Sinne gestiegener Qualitätsanforderungen.

Wesentliches Merkmal der neuen Fachschul-Lehrpläne ist die Auswahl und Ausrichtung unterrichtlicher Themen und Lerninhalte und der damit verbundenen Kompetenzen nicht mehr ausschließlich an wissenschaftlichen Disziplinen bzw. Teildisziplinen, sondern insbesondere an beruflichen Handlungsfeldern. Damit wird der Wandel von der Wissensvermittlung zur Kompetenzvermittlung deutlich. Ziel modularisierter Lehrpläne ist, die Handlungskompetenz der Fachschülerinnen und Fachschüler nicht nur in ihrem beruflichen Umfeld, sondern auch in ihrer privaten Lebensführung nachhaltig zu fördern. Dieser Paradigmenwechsel begann mit der Einführung von Lernfeldern in der Berufsschule.

Weiteres Kennzeichen der neuen Lehrpläne ist deren bewusst angestrebte Gestaltungsoffenheit. Durch die größere Selbstständigkeit und Eigenverantwortung der Lerngruppen wird die Entwicklung der gesamten Fachschule im Sinne einer Profilbildung deutlich gestärkt.

Allen, die an der Erarbeitung des Lehrplans mitgewirkt haben, sei an dieser Stelle nochmals herzlich gedankt. Besonderer Dank gilt den Mitgliedern der Lehrplankommission, die den Mut besessen haben, sich auf dieses neue curriculare Gestaltungsprinzip bei ihrer Arbeit einzulassen. Ich bin überzeugt, dass der Lehrplan ein wichtiges Instrumentarium ist, die Qualität des Unterrichts zu steigern und die Fachschule attraktiver und erwachsenengerechter zu machen.



Doris Ahnen

Mitglieder der Lehrplankommission

Studienrat
Thomas Raabe

Studiendirektor
Gottfried Schäfer

Lehrerin i. A.
Martina Strubel

Studienrat
Dietmar Weber

Berufsbildende Schule
56112 Lahnstein

Der Lehrplan wurde unter der Federführung des Pädagogischen Zentrums erstellt.

1. Vorgaben für die Lehrplanarbeit

Rechtliche Rahmenbedingungen

Grundlage für diesen Lehrplan bildet die Fachschulverordnung vom 2. Oktober 2003 (Amtsblatt vom 27.01.2004) in ihrer letzten Fassung.

Der erfolgreiche Besuch der Fachschule (vgl. § 13 LVO-FS)

- führt zu berufsqualifizierenden Abschlüssen der beruflichen Fortbildung
- vermittelt eine vertiefte berufliche Fachbildung
- fördert die Allgemeinbildung
- befähigt, leitende Aufgaben in der mittleren Führungsebene zu übernehmen (§ 2 LVO-FS)
- berechtigt zum Studium an Fachhochschulen in Rheinland-Pfalz (§ 8 (6) SchulG).¹

Mit dem erfolgreichen Abschluss der Fachschule, Fachbereich Technik, Fachrichtung Informatik, Schwerpunkt Betriebsinformatik ist die Berechtigung verbunden, die Berufsbezeichnung

- Staatlich geprüfte Informatiktechnikerin bzw.
 - Staatlich geprüfter Informatiktechniker
- zu führen (§§ 13, 15 LVO - FS).

¹ KMK-Beschluss vom 05.06.1998 i. d. F. vom 22.10.1999 findet Berücksichtigung.

Zeitliche Rahmenbedingungen

Der Lehrplan geht von folgender Stundentafel aus:

Stundentafel für die Fachschule		
<i>Fachbereich</i>	Technik	
<i>Fachrichtung</i>	Informatik	
<i>Schwerpunkt</i>	Betriebsinformatik	
Lernmodule	Gesamtstundenzahl	
A. Pflichtmodule	Vollzeit	Teilzeit
I. Fachrichtungsübergreifender Bereich		
1. Grundlegende Elemente und Handlungen (Einführungsphase) (kLF)	80	80
2. Berufsbezogene Kommunikation in einer Fremdsprache	160	120
3. Kommunikation und Arbeitstechniken	120	100
4. Gestalten eines prozessorientierten Qualitätsmanagements im Unternehmen	160	120
II. Fachrichtungsbezogener Bereich		
5. Aufbauen von Rechnersystemen***	200	160
6. Planen von LANs	100	80
7. Installieren, Konfigurieren und Handhaben von Betriebssystemen*	100	100
8. Einrichten und Administrieren von LANs*	200	160
9. Strukturiertes Programmieren**	160	120
10. Objektorientiertes Programmieren**	160	120
III. Schwerpunktbezogener Bereich		
11. Entwickeln von Datenbanksystemen für Unternehmen** ¹⁾	200	160
12. Mitwirken an der Planung, Steuerung und Überwachung von Unternehmenskosten ¹⁾	100	80
13. Mitwirken an der Steuerung von Unternehmensbereichen	100	80
14. Mitwirken an der Gestaltung von Veränderungsprozessen im Unternehmen ¹⁾	120	80
15. Unternehmenspräsentation und -kommunikation im Internet**	200	160
16. Abschlussprojekt	80	80
B. Wahlpflichtmodule		
17. Berufs- und Arbeitspädagogik	160	120
18. Regionalspezifisches Lernmodul		
19. Zusatzqualifizierendes Lernmodul		
Pflichtstundenzahl	2400	1920
<p><i>**/**/**/</i> Fpr = Klassenteilung gem. Nr. 6 und 7 der VV über die Klassen- und Kursbildung an berufsbildenden Schulen vom 2. Juli 1999 in der jeweils geltenden Fassung.</p> <p>¹⁾ Zwei dieser Lernmodule sind nach § 6 der Fachschulverordnung – Technik, Wirtschaft, Gestaltung sowie Ernährung und Hauswirtschaft – modulare Organisationsform für die Abschlussprüfung auszuwählen.</p>		

Curriculare Rahmenbedingungen

Die im Lehrplan ausgewiesenen Lernmodule, Handlungssituationen/Ziele und Kompetenzen sind für den Unterricht verbindlich. Die Reihenfolge ihrer Umsetzung während der Schulzeit bleibt der einzelnen Schule eigenverantwortlich überlassen.

In den ausgewiesenen Zeitansätzen für die Lernmodule sind die Zeiten für den Pädagogischen Freiraum und die Leistungsfeststellung enthalten.

Den Unterschieden in Vorbildung, Lernausgangslagen und Interessen der Fachschülerinnen und Fachschüler trägt der Lehrplan durch seine Konzeption als Offenes Curriculum Rechnung. Somit gehen die fachschulspezifischen Pädagogischen Freiräume, die den erwachsenen Schülerinnen und Schülern selbstgesteuerte, von den Lehrerinnen und Lehrern moderierte Lernprozesse ermöglichen, über die allgemeinen Regelungen zu „Pädagogischer Freiraum und schuleigene Schwerpunktsetzung“ (VV des MBWW vom 2. Juni 2000, Amtsblatt 12/2000, S. 420, insbes. Ziff. 1 und 2) hinaus.

Die Schule legt vor Beginn des Unterrichts die zeitliche Abfolge der Lernmodule über die Dauer des Bildungsganges fest, wobei die vorgesehene Wochenstundenzahl einzuhalten ist. Die Festlegung wird in Abstimmung mit den Schulen vorgenommen, die innerhalb der Region Lernmodule mit gleicher Bezeichnung führen (§ 4 (1) LVO-FS).

Die Verwaltungsvorschrift des Kultusministeriums über die Arbeitspläne für den Unterricht an allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen vom 30. April 1981 (Amtsblatt 12/1981, S. 291) verlangt als Planungshilfe für die Unterrichtsgestaltung das Erstellen eines Arbeitsplans auf der Grundlage des geltenden Lehrplans. Die Aufgabe der Bildungsgangkonferenz bzw. der einzelnen Lehrkraft besteht darin, im Hinblick auf die Lerngruppe und die Unterrichtszeit einen entsprechenden Arbeitsplan zu erstellen, der u. a.

- eine inhaltliche und organisatorische Zuordnung festlegt
- eine didaktische Konkretisierung ausweist
- Verknüpfungen mit anderen Lernmodulen, Handlungssituationen/Zielen und den verschiedenen Kompetenzen aufzeigt
- Zeitansätze vorsieht
- methodische Hinweise enthält
- Medien benennt
- sonstige Hilfen zur Umsetzung des Lehrplans in Unterricht anbietet.

Für den Arbeitsplan ist es notwendig, dass sich alle Lehrkräfte einer Klasse zu einem Team zusammenschließen und sich bezüglich Vorgehensweisen sowie modulübergreifenden Lehr-Lern-Arrangements bei der Realisierung der Handlungssituationen/Ziele gemeinsam abstimmen.

Die notwendige Koordination der Inhalte der einzelnen Lernmodule ist in den schulinternen Arbeitsplänen vorzunehmen. Aufgabe von Lehrerinnen und Lehrern ist es, die curricularen Vorgaben des Lehrplans in bezug auf den Bildungsauftrag der Fachschule unter Berücksichtigung schulischer bzw. regionaler Besonderheiten zu konkretisieren und umzusetzen. Die damit verbundene umfassende curriculare Planungsarbeit und die Realisierung des handlungsorientierten Lehr-Lern-Konzepts erfordert die Weiterentwicklung bisheriger Unterrichtsstrategien. Eine auf Orientierungs-, Erkenntnis- und Handlungsfähigkeit in komplexen, realitätsnahen Systemen zielende berufliche Weiterbildung ist nicht mehr allein mit Lehr-Lern-Situationen vereinbar, in denen möglichst effektiv in gegebenen Zeitrahmen bewährte berufliche Fertigkeiten begründet werden. Auch die Vermittlung einer Fülle an Detailwissen, das zudem nach Wissenschaftsgebieten bzw. Schulfächern von einander getrennt und damit von beruflichen Handlungsvollzügen losgelöst ist, erscheint hierfür unzureichend. Die angestrebte berufliche Handlungskompetenz ist nicht durch ein lineares Abarbeiten des Lehrstoffes zu erreichen, sondern es gilt, die fachlich relevanten Probleme und Inhaltsstrukturen in einen durchgängigen situativen Kontext zu stellen und aus diesem heraus mit den Lernenden zu erarbeiten und zu systematisieren.

Konkrete und zentrale Planungsgrundlage für die Umsetzung lernmodulorientierter Lehrpläne ist der Jahres- bzw. Bildungsgang-Arbeitsplan. Er dient der Planung und Kontrolle bei der Umsetzung des Lehrplans in Unterricht. In ihm sind die im Bildungsgangteam getroffenen Absprachen und Planungen zusammen gefasst. Die Reihenfolge der Lernmodule, die schwerpunktmäßig zu vermittelnden Kompetenzen, die Inhalte sowie die Zeitansätze werden den Lehrenden dort zugeordnet.

Das Erstellen eines Jahres- bzw. Bildungsgang-Arbeitsplans setzt zwingend die genaue Kenntnis der in den Lernmodulen ausgewiesenen Kompetenzen und Inhalte voraus. Nur dann ist es erst möglich, die entsprechenden Absprachen über Kompetenzen, Inhalte, Methoden und Zeiten der jeweiligen Lernsituationen zu treffen und insbesondere unnötige Doppelungen und Wiederholungen zu vermeiden. Dabei verlangt das Prinzip der Teilnehmerorientierung ein hohes Maß an Flexibilität bei der konkreten Ausgestaltung des vereinbarten Rahmens.

Die bei den einzelnen Lernmodulen, Handlungssituationen/Zielen und Kompetenzen angeführten Hinweise dienen als Orientierungshilfe für die Umsetzung des Lehrplans in Unterricht; sie erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern verstehen sich als didaktisch-methodische Empfehlungen und geben z. B. bevorzugte Unterrichtsverfahren für exemplarisches Lernen oder geeignete Unterrichtshilfen/Medien an. Die Hinweisspalte soll der Lehrerin und dem Lehrer auch dazu dienen, Anmerkungen zum eigenen Unterricht und zur Lehrplanerprobung aufzunehmen.

Hingewiesen wird auf die Ausführungen in der Landesverordnung zur/zum

- Umsetzung der Lernmodule in Unterricht (§ 3 (3))
- Leistungsfeststellung (§ 5)
- Abschlussprojekt (§ 7)
- Zertifizierung (§ 9).

Schülerbezogene Rahmenbedingungen

Aufnahmevoraussetzungen im Fachbereich Technik der Fachschule sind in der Regel nach § 14 (1)

1. der Abschluss einer mindestens zweijährigen, einschlägigen, bundes- oder landesrechtlich geregelten Berufsausbildung sowie der Abschluss der Berufsschule, sofern während der Berufsausbildung die Pflicht zum Berufsschulbesuch bestand, und eine anschließende, mindestens einjährige Berufstätigkeit oder
2. der Abschluss der Berufsschule und eine mindestens fünfjährige Berufstätigkeit.

2. Leitlinien des Bildungsganges

Tätigkeits- und Anforderungsprofil

Staatlich geprüfte Technikerinnen und Techniker der Fachrichtung Informatik, Schwerpunkt Betriebsinformatik werden in größerem Umfang von den Industrieunternehmen unterschiedlicher Branchen, wie beispielsweise der Elektrotechnik, des Maschinen- und Fahrzeugbaus und der chemischen Industrie, benötigt.

Die Schwerpunktwahl innerhalb der Ausbildung stellt zwar eine fachliche Ausrichtung dar, legt jedoch keineswegs den Berufsweg endgültig fest, da infolge der breit angelegten Grundbildung es möglich sein soll, auch außerhalb seines Schwerpunktes erfolgreich tätig zu sein.

Neben konstruktiven und produktionsorientierten Aufgaben kann der Techniker auch Aufgaben im Vertrieb, der Mess- und Labortechnik, der Werksinstandhaltung, als Servicetechniker und in der Mitarbeiter- und Kundens Schulung übernehmen.

Komplexe Aufgabenstellungen und moderne betriebliche Organisationsformen stellen dabei besondere Anforderungen an die Teamfähigkeit. Diese fordert von der Technikerin und dem Techniker nicht nur soziale Kooperationsfähigkeit, sondern auch die sichere Anwendung von Kommunikationstechniken als Grundlage betrieblicher Entscheidungsfindung.

Unter dem Aspekt der Persönlichkeitsentwicklung werden im Bereich der Sozial- und Lernkompetenzen Werte und Haltungen vermittelt, die für den Umgang mit anderen Menschen und für die Bereitschaft und Fähigkeit im Team zu arbeiten von besonderer Bedeutung sind. Hierzu zählen neben Zuverlässigkeit als Grundvoraussetzung für erfolgreiches Zusammenarbeiten im Betrieb und für die Erreichung gesteckter Ziele ebenso wie Selbstdisziplin, Genauigkeit und Ernsthaftigkeit.

Schulische Aus- und Weiterbildung soll damit zur Persönlichkeitsentwicklung beitragen und zur beruflichen Handlungskompetenz führen.

Handlungskompetenz

Damit die Fachschülerinnen und Fachschüler das Tätigkeits- und Anforderungsprofil erfüllen können, müssen sie eine entsprechende Handlungskompetenz besitzen. Ziel der Handlungskompetenz ist die Bereitschaft und Fähigkeit des Menschen, sich in gesellschaftlichen, beruflichen und privaten Situationen sachgerecht, durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten. Sie entfaltet sich in Dimensionen wie Fachkompetenz, Sozialkompetenz oder Methodenkompetenz.

Die **Fachkompetenz** umfasst die Bereitschaft und Fähigkeit, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbstständig zu lösen und die Ergebnisse zu beurteilen.

Zur **Methodenkompetenz** zählen Methoden allgemeiner Erkenntnisgewinnung (z. B. Informationsaufnahme und -verarbeitung, d. h. die Fähigkeit zur selbstständigen Aneignung neuer Kenntnisse und Fähigkeiten) und spezielle fachwissenschaftliche Methoden/Arbeits-techniken (z. B. Optimierung, Denken in Modellen oder Präsentationstechniken), um selbstständig Lösungswege für komplexe Arbeitsaufgaben anwenden zu können.

Die **Sozialkompetenz** umfasst die Bereitschaft und Fähigkeit, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen, zu verstehen und zu ertragen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität.

Struktur des Bildungsganges

Der Unterricht in der Fachschule umfasst fachrichtungsübergreifende, fachrichtungs- und schwerpunktbezogene Lernmodule. Lernmodule sind thematisch abgegrenzte Einheiten; sie orientieren sich an konkreten beruflichen Aufgabenstellungen und Handlungsfeldern sowie an betrieblichen Ablaufprozessen und deren Organisationsstrukturen.

Die Lernmodule sind offen formuliert und erfordern Flexibilität in ihrer Umsetzung in Unterricht, der soweit wie möglich in Projekten realisiert werden soll. Die offene Formulierung im Zusammenhang mit dem (den) Wahlpflichtmodul(en) ermöglicht der jeweiligen Schule, ein eigenständiges Profil zu entwickeln.

Die Ziele der Lernmodule sind nur dann erreicht, wenn sie in Verbindung mit den entsprechenden Methoden- und Sozialkompetenzen vermittelt werden.

3. Konzeption der Lernmodule

Der Bildungsgang Informatik hat das Ziel, Fachkräfte zu qualifizieren, vielfältige technologische, organisatorische und kooperative Aufgaben lösen zu können, mit denen sie in den klassischen Unternehmensbereichen Entwicklung, Konstruktion, Fertigung und Vertrieb sowie in Softwarehäusern, Consultingunternehmen, der Kundenbetreuung und im Service konfrontiert werden.

Bei der Umsetzung des Lehrplans sind diejenigen Unterrichtsmethoden bevorzugt anzuwenden, die die Eigeninitiative und Selbstständigkeit von Lernprozessen fördern. Ausgangspunkt des handlungsorientierten Lernens sind daher meist komplexe, mehrdimensionale Aufgaben bzw. Problemstellungen. Die Lernmodule bieten durch ihre thematische Abgrenzung und ihre Ausrichtung auf betriebliche Gegebenheiten den Lernenden soweit als möglich (und sinnvoll) an, sich mit realen Berufssituationen auseinanderzusetzen. Die Auseinandersetzung mit möglichst realen beruflichen Handlungssituationen erfordert sowohl selbstständiges Arbeiten als auch die Fähigkeit zur Teamarbeit.

Die projektorientierte Arbeitsweise ist deshalb die favorisierte Methode bei der Umsetzung der Lernmodule in Unterricht. Diese Methode gewährleistet in besonderem Maße mehrdimensionales Arbeiten, die Verknüpfung von Theorie und Praxis und das Arbeiten im Team. Das bedeutet aber nicht, dass bei projektorientierter Vorgehensweise grundsätzlich „fachunsystematisch“ gearbeitet wird, sondern dass je nach Bedarf, d. h. soweit es der jeweilige Stand der projektorientierten Arbeitsweise erfordert, fachsystematische Kenntnisse und Fähigkeiten zu erarbeiten sind. In diesem Zusammenhang und vor dem Hintergrund der offenen Formulierung der Lernmodule ist es zwingend erforderlich, dass alle im Bildungsgang Unterrichtenden bei der Erstellung des Arbeitsplanes sich sehr intensiv mit den gegebenenfalls erforderlichen fachsystematischen Bedürfnissen auseinandersetzen und sie festlegen. Dies steht in unmittelbarem Zusammenhang mit der Festlegung der Reihenfolge der Lernmodule, weil fachsystematische Inhalte, insbesondere aus dem mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich, zum Teil in verschiedenen Lernmodulen benötigt werden.

Der Unterricht sollte so angelegt werden, dass der Bezug zur Praxis unmittelbar erkennbar wird und dass er zu fundierten Fach-, Methoden- und Sozialkompetenzen, entsprechend den beruflichen Anforderungen, führt. Methoden- und Sozialkompetenzen werden im Lehrplan als lernmodulübergreifende Kompetenzen gekennzeichnet. Fachkompetenzen sind als modulspezifische Kompetenzen ausgewiesen.

In den Lernmodulen des fachrichtungsübergreifenden Bereichs werden

- die Fachschülerinnen und Fachschüler umfassend in den Bildungsgang eingewiesen und mit der Struktur und den Arbeitsweisen des Bildungsganges vertraut gemacht.
- vorhandene Unterschiede im Bereich der naturwissenschaftlich-mathematischen Kompetenzen soweit als möglich beseitigt.
- Fremdsprachenkenntnisse berufsspezifisch aufgrund der zunehmenden fremdsprachlichen Anforderungen in den Unternehmen weiterentwickelt.

In typischen beruflichen Handlungssituationen erweitern die Fachschülerinnen und Fachschüler ihren allgemeinen und fachspezifischen Wortschatz sowie ihre mündliche und schriftliche Sprachkompetenz sowohl im produktiven als auch im rezeptiven Bereich.

Grammatik, Orthographie und Phonetik werden in ihrer Bedeutung für die Kommunikation erkannt und Defizite innerhalb beruflicher Handlungssituationen aufgearbeitet. Dabei sind kommunikativ-soziale Erfolgserlebnisse mindestens ebenso hoch zu bewerten wie sprachlich-formale Richtigkeit.

Neben anderen Kompetenzen erwerben die Teilnehmerinnen und Teilnehmer auch eine interkulturelle Kompetenz, die sie zur konstruktiven Interaktion mit Menschen aus anderen Kulturen befähigt.

- Kommunikationsmethoden und Arbeitstechniken vermittelt, die sowohl für das innerbetriebliche Arbeiten als auch für die Zusammenarbeit mit Kunden erforderlich sind.
- betriebswirtschaftliche Zusammenhänge bei der Auftragsabwicklung unter Qualitätsmanagementgesichtspunkten vermittelt, wie sie bei gegenwärtiger Arbeitsweise der Unternehmen gefordert werden.

Die Struktur von zentral geführten, funktional gegliederten Unternehmen mit mangelnder „Kundenorientierung“ wird aufgrund des Wettbewerbsdruckes seit einiger Zeit durch umfassende und tiefgreifende Veränderungen aufgelöst. Prozessorientierte Sichtweisen begleitet von umfassenden Qualitätsmanagementvorstellungen verändern sie. Dies bedeutet eine zielorientierte Steuerung der Wertschöpfungskette der Unternehmen hinsichtlich Qualität, Zeit, Kosten und Kundenzufriedenheit mit dem Ziel, nicht-wertschöpfende Anteile soweit als möglich zu beseitigen und die Kundenzufriedenheit zu erhöhen. In diesem Zusammenhang werden Kompetenzen, Verantwortung und Aufgaben dahingehend neu geordnet, dass Selbstbestimmung und Selbstkontrolle erfolgreich durchgeführt werden kann. Für diese Arbeitsweisen sind Kompetenzen des Erkennens von Zusammenhängen im Unternehmen, Kenntnisse von Qualitätsmanagementelementen, einschließlich der entsprechenden Qualitätsmanagementwerkzeuge zwingend erforderlich.

Für diese Arbeitsweisen sind Kompetenzen des Erkennens von Zusammenhängen im Unternehmen, Kenntnisse von Qualitätsmanagementelementen, einschließlich der entsprechenden Qualitätsmanagementwerkzeuge zwingend erforderlich.

In den Lernmodulen LM 5 bis LM 10 werden fachrichtungsspezifische Handlungssituationen der Informatik dargestellt. Sie vermitteln ein breites berufsbezogenes Spektrum, das in Teilbereichen nachfolgender schwerpunktbezogener Lernmodule angewendet wird.

In den LM 11 bis 15 werden Lösungskonzepte für betriebswirtschaftliche Problemstellungen entwickelt und informationstechnisch aufbereitet.

Die Lernmodule sind so strukturiert, dass sie untereinander weitestgehend unabhängig unterrichtet werden können. Die gegenseitige Abhängigkeit und Beeinflussung der verschiedenen Bereiche sind in den entsprechenden Lernmodulen aufgezeigt.

Bei der Umsetzung der fachrichtungs- und schwerpunktbezogenen Lernmodule (LM 5 - LM 10) sind Elemente der fachrichtungsübergreifenden Lernmodule soweit als möglich aufzugreifen und anzuwenden, d. h. Präsentieren von Arbeitsergebnissen, Referieren zu vorgegebenen Themen bzw. zu Themen aus dem beruflichen Erfahrungsbereich der Fachschülerinnen und Fachschüler, Berücksichtigung von Qualitätsmanagementgesichtspunkten, Moderieren von Teams und Präsentationen, Bearbeiten von Projekten unter Gesichtspunkten des Projektmanagements.

Im Abschlussprojekt (LM 16) sollen die Fachschülerinnen und Fachschüler die im bisherigen Verlauf erworbenen Kompetenzen möglichst lernmodulübergreifend durch selbstständige Bearbeitung, Dokumentation und Präsentation einer von der Schule oder in Zusammenarbeit mit einem Unternehmen vorgegebenen Aufgaben anwenden und vertiefen. Das Thema für das Abschlussprojekt kann sowohl von Schule, von Schülerinnen und Schülern als auch von Unternehmen vorgeschlagen werden. Gegenstand und Ziel des Abschlussprojekts müssen mit Fachschülerinnen und Fachschülern abgestimmt werden.

3.1 Lernmodulübergreifende Kompetenzen

Methodenkompetenzen

1. Aufgabenstellungen analysieren
 - Problemkreise aufgliedern
 - Arbeitsziele erkennen
2. Informationen beschaffen und auswählen
 - Rechtsvorschriften anwenden
 - Normen beachten
 - technische Unterlagen erstellen
3. Informationen werten
 - Produkte vergleichen
 - manipulative Ansätze/Tendenzen erkennen
 - Gütemaßstäbe selbständig erkennen
4. Lösungsstrategien entwickeln
 - Lösungswege selbständig auffinden
 - Realisierbarkeit von Lösungswegen abschätzen
 - Ablaufpläne erstellen
5. Aufgaben lösen und Ergebnisse zusammenstellen
 - Normen und Vorschriften anwenden
 - Versuche durchführen
 - Ergebnisse tabellarisch erfassen
 - Zeichnungen und Skizzen anfertigen
 - Referate ausarbeiten
 - Ergebnisse fachwissenschaftlich mit Hilfe entsprechender Medien präsentieren
 - Laborversuche durchführen
 - alternative Lösungswege aufzeigen
 - Branchensoftware anwenden
6. Arbeitsstrategien und Ergebnisse hinterfragen
 - Beurteilungskriterien definieren
 - Analyse durchführen
 - Wartungen durchführen

Methodenkompetenzen (Fortsetzung)

7. Lernpsychologische Fähigkeiten entwickeln
 - eigenes Lernvermögen einschätzen
 - eigenen Lernwillen stärken
 - Lernen vorbereiten
 - Lernhandlungen ausführen
 - sich in neue Sachverhalte, Techniken und Methoden selbstständig einarbeiten
 - Vorgänge verstehen, Auswirkungen für die Zukunft einschätzen, abwägen und folgerichtig reagieren
 - Abstraktionsfähigkeit schulen
 - objektives Beurteilungsvermögen schaffen
 - Rollenflexibilität üben
 - Transferfähigkeit weiterentwickeln
 - kreatives Verhalten fördern

Sozialkompetenzen

1. Teamfähigkeit entwickeln
 - Einfühlungsvermögen zeigen
 - sich um soziale Verantwortung bemühen
 - sachliche Argumentation anstreben
 - Konfliktfähigkeit trainieren
 - sich mit Arbeitsergebnissen identifizieren und sie mitverantworten
2. Persönlichkeitsbildung durch die Gruppe fördern
 - Selbstvertrauen stärken
 - Selbstbewusstsein entwickeln
 - Verantwortungsbewusstsein zeigen
 - Gewissenhaftigkeit anerkennen
 - Eigeninitiative fördern
 - Selbstkritik anregen

**Fachschule
Fachbereich Technik**

3.2 Lernmodulspezifische Kompetenzen (Fachkompetenzen)

Lernmodul 1: **Grundlegende Elemente und Handlungen (Einführungsphase) (kLF)**
(80 VZ/80 TZ Std.)

Handlungssituationen/Ziele

Hinweise zum Unterricht

<p>1. Übergang von der Arbeits- in die Lernsituation gestalten</p>	<p>z. B. Vorstellung des Organisationsplans und Erläuterung der Lernmodule durch die Lehrkräfte</p>
<p>2. Lerntechniken und Arbeitsweisen kennenlernen</p> <p>Wege und Methoden des selbstständigen Lernens in ihrer Bedeutung erkennen und anwenden</p>	<p>Lernhindernisse (Hemmungen) werden aufgedeckt und abgebaut, z. B. während eines mehrtägigen Seminars außerhalb der Schule Einführen in den gegenwärtigen Erkenntnisstand des selbstständigen Lernens, das Grundlage des „Lernen lernens“ ist</p>
<p>3. Unterschiede, besonders in mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen, ausgleichen</p>	<p>individuelle Unterschiede, z. B. durch entsprechende Tests (zusammengestellt von der Klassenkonferenz) feststellen Defizite gemeinsam oder individuell unter Anwendung der Lerntechniken und Arbeitsweisen aufarbeiten</p>

**Fachschule
Fachbereich Technik**

Lernmodul 2: Berufsbezogene Kommunikation in einer Fremdsprache
(160 VZ/120 TZ Std.)²

In typischen beruflichen Handlungssituationen erweitern die Fachschülerinnen und Fachschüler ihren allgemeinen und fachspezifischen Wortschatz sowie ihre mündliche und schriftliche Sprachkompetenz sowohl im produktiven als auch im rezeptiven Bereich.

Grammatik, Orthographie und Phonetik werden in ihrer Bedeutung für die Kommunikation erkannt und Defizite innerhalb beruflicher Handlungssituationen aufgearbeitet. Neben der sprachlich formalen Richtigkeit haben dabei auch kommunikativ-soziale Erfolgserlebnisse eine besondere Bedeutung.

Dabei erwerben die Fachschülerinnen und Fachschüler auch eine interkulturelle Kompetenz, die sie zur konstruktiven Interaktion mit Menschen aus anderen Kulturen befähigt.

Handlungssituationen/Ziele

Hinweise zum Unterricht

<p>1. Fremdsprache in typischen Berufssituationen mündlich und schriftlich verwenden</p>	<p>mündliche Kommunikation:</p> <ul style="list-style-type: none"> – face to face – body language – socializing, small talk – telefonieren – präsentieren – Konferenzen – Interviews <p>schriftliche Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> – Korrespondenz – Memos, Protokolle, Notizen
<p>2. Mit Personen verschiedener betrieblicher Funktionsbereiche in der Fremdsprache oder als Mediatorin und Mediator kommunizieren</p>	<p>einfaches Übersetzen und Dolmetschen</p>
<p>3. Informationen aus fremdsprachlichen Quellen beschaffen und berufsrelevante Sachverhalte in der Fremdsprache oder als Mediatorin und Mediator bearbeiten, präsentieren und bewerten</p>	<p>recherchieren Erschließungstechniken Nutzen von Kommunikationsmedien Methoden der Textauswertung</p> <p>Die Reihenfolge der berufsrelevanten Themen muss in Absprache mit den Fachlehrerinnen und Fachlehrern festgelegt werden, die die entsprechenden Module behandeln.</p>

² Stundenansatz siehe Stundentafel des Bildungsganges

Fachschule
Fachbereich Technik

Lernmodul 2: **Berufsbezogene Kommunikation in einer Fremdsprache**
(160 VZ/120 TZ Std.) (Fortsetzung)

Handlungssituationen/Ziele

Hinweise zum Unterricht

- 4. Den zur Bewältigung interkultureller Gesprächssituationen erforderlichen soziokulturellen Hintergrund aufarbeiten**

soziale, wirtschaftliche, kulturelle, geographische, historische, politische Informationen einholen, soweit sie für die gewählten Kommunikationsanlässe von Bedeutung sind

**Fachschule
Fachbereich Technik**

Lernmodul 3: **Kommunikation und Arbeitstechniken** (120 VZ/100 TZ Std.)

Handlungssituationen/Ziele

Hinweise zum Unterricht

1. Sachverhalte dokumentieren

Für betriebliche Bereiche Dokumentationen in Form von Berichten, Referaten und Datensammlungen mit Hilfe von Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens (z. B. Recherchen in Bibliotheken und Internet) rechnerunterstützt erstellen

2. Lerntechniken anwenden

Allgemeine Bedingungen und Organisation des Lernens erfahren

lebenslanges Lernen
Mitschrift und Mitarbeit
Hausaufgaben
Umgang mit Vokabeln und Fachtermini
Regeln lernen, auswendig lernen
Texte bearbeiten
allgemeine Geschäftstechniken
Referieren
Vorbereitung auf Prüfungen
Eselsbrücken
fremd- und selbstgesteuertes Lernen

3. Sachverhalte präsentieren

Bei der Planung von Vorträgen angemessene Kommunikationsmittel (z. B. Flipchart, PC, Folien, Pinnwände) einsetzen
Beim Vortragen rhetorische Regeln beachten und entsprechende Präsentationstechniken anwenden

z. B. Einsatz einer Videoaufzeichnung zur Analyse von Vorträgen

4. Besprechungen leiten

Beratungen und Besprechungen unter Beachtung entsprechender Regeln (z. B. Körpersprache und Rhetorik) zielgerichtet und adressatenorientiert durchführen
Problemlöse-, Kreativitäts- und Entscheidungstechniken (z. B. Zielanalyse, Brainstorming, Morphologie, Kosten-Nutzen-Analyse, Netzplantechnik und Simulation) einsetzen

Besprechungen simulieren, z. B. Verkaufsgespräche als Rollenspiel
In allen Handlungssituationen sollen die Fachschülerinnen und Fachschüler eigene und fremde Leistungen bewerten.

**Fachschule
Fachbereich Technik**

Lernmodul 3: **Kommunikation und Arbeitstechniken** (120 VZ/100 TZ Std.) (Fortsetzung)

Handlungssituationen/Ziele

Hinweise zum Unterricht

5. Projekte managen

Projekte mit Hilfe entsprechender Methoden der Zielfindung, der Teamarbeit, der Projektplanung, des Zeitmanagements und der Mitarbeiterführung planen und durchführen
Wichtige Informationen in konzentrierter Form mit Hilfe entsprechender Präsentationstechniken weitergeben und bei Bedarf Strategien des Konfliktmanagements einsetzen

inhaltliche Auswahl der Projekte aus dem jeweiligen Bildungsgang bzw. in Abstimmung mit anderen Lernmodulen

**Fachschule
Fachbereich Technik**

Lernmodul 4: Gestalten eines prozessorientierten Qualitätsmanagements im Unternehmen (160 VZ/120 TZ Std.)

Handlungssituationen/Ziele

Hinweise zum Unterricht

1. Unternehmensleitbild entwickeln

Marktorientiertes Zielsystem als eine Differenzierung in strategische und operative Ziele beschreiben

Geeignete Messgrößen für die Beurteilung der Zielerreichung ermitteln

Ausgehend von den festgelegten Zielen im Sinne von Corporate Identity ein Unternehmensleitbild entwickeln

Eine konkrete Unternehmenssituation wird als Fall vorgegeben. Ergänzungen im Hinblick auf den betrieblichen Erfahrungshorizont der Fachschülerinnen und Fachschüler sollten möglich sein.

Das entwickelte Unternehmensleitbild kann auch als Grundlage einer Geschäftsordnung in der Fachschule verwendet werden. Weitere Gesichtspunkte können in einer späteren Handlungssituation zur Personalführung berücksichtigt werden.

2. Geschäftsprozesse darstellen und optimieren

Geschäfts- und Teilprozesse (interne und externe Kunden) mit Hilfe entsprechender Werkzeuge (Problemlöse- und Entscheidungstechniken, z. B. Flussdiagramme, Prioritätenmatrix, Pareto-Diagramm) darstellen, analysieren und anhand prozessorientierter Kennzahlen (z. B. Durchlaufzeiten, Lieferfähigkeit, Lieferzuverlässigkeit) beurteilen

z. B. den Prozess von der Produktidee bis zu einer Einführung des Produkts am Markt entwickeln

dabei Gesichtspunkte der Forschung & Entwicklung, Produktionsprogrammplanung, Produkteinführung und des Qualitätsmanagements berücksichtigen

z. B. unter Einsatz eines Produktionsmanagement-Programms oder einer Prozessmodellierungssoftware

Fachschule
Fachbereich Technik

Lernmodul 4: **Gestalten eines prozessorientierten Qualitätsmanagements im Unternehmen** (160 VZ/120 TZ Std.) (Fortsetzung)

Handlungssituationen/Ziele

Hinweise zum Unterricht

3. Aufbauorganisation in prozessorientierten Unternehmen entwickeln

Umwandlung einer funktionalen Organisationsstruktur in eine prozessorientierte Organisationsstruktur anhand der Zielsetzung (z. B. Konzentration auf Wertschöpfungsprozesse, Verschlankeung der Abläufe, Minimierung der Schnittstellen, Prozessverantwortlichkeiten) darstellen

4. Elemente eines Qualitätsmanagementsystems in Geschäftsprozessen darstellen

Elemente eines QM-Systems (z. B. nach ISO 9000ff.; EFQM) entwickeln

z. B. anhand von mangelhaften Geschäftsprozessen

5. Controllinginstrumente zur Beurteilung von Geschäftsprozessen anwenden

Betriebliche Teilprozesse anhand von ausgewählten Controllinginstrumenten (z. B. Kostenrechnungsverfahren/Kalkulation, Soll-Ist-Analyse der Unternehmensziele, Return on Investment) im Hinblick auf das vorliegende Zielsystem beurteilen

6. Personalentwicklungs- und Personalführungsprozesse entwickeln und darstellen

Möglichkeiten der Ermittlung des Personalentwicklungsbedarfs darstellen und den Personalentwicklungsprozess strukturieren
Zielvereinbarungen mit einer speziellen Mitarbeitergruppe entwickeln und Messgrößen festlegen

Rollenspiel
Sensibilität fördern (schulen)

**Fachschule
Fachbereich Technik**

Lernmodul 4: **Gestalten eines prozessorientierten Qualitätsmanagements im Unternehmen** (160 VZ/120 TZ Std.) (Fortsetzung)

Handlungssituationen/Ziele

Hinweise zum Unterricht

7. Rechtliche Rahmenbedingungen bei der Gestaltung von Geschäftsprozessen berücksichtigen

Mit Gesetzestexten arbeiten
Unterschiedliche Interessen abwägen
Beweismittel würdigen
Rechtswege aufzeigen
Verträge formulieren und analysieren

z. B. Schadensfälle
Kriterien der Produkthaftung

**Fachschule
Fachbereich Technik
Fachrichtung Informatik**

Lernmodul 5: **Aufbauen von Rechnersystemen** (200 VZ/160 TZ Std.)

Handlungssituationen/Ziele

Hinweise zum Unterricht

1. Digitale Grundschaltungen erstellen

Dezimale, duale und hexadezimale Zahlen
ineinander umwandeln
Schaltungen mit logischen Grundgattern auf-
bauen und analysieren
Aus sprachlich formulierten Problemstellun-
gen Schaltungen entwerfen

in Abstimmung mit LM 1

Digitaltechnikboard und/oder
Einsatz von Simulationssoftware

2. Digitale Schaltungen entwickeln und auf- bauen

Verschiedene Codes (BCD, AIKEN, (GRAY)
ineinander umwandeln, Codewandlerschal-
tungen aufbauen
Schaltungen mit Multiplexer und Demultiplex-
er aufbauen
Verschiedene Flip-Flop-Arten unterscheiden
Zählerschaltungen mit FF's entwickeln und
aufbauen

Digitaltechnikboard und/oder Ein-
satz von Simulationssoftware

3. Baugruppen eines Mikroprozessorsys- tems unterscheiden

Prinzipielle Arbeitsweise eines Mikroprozes-
sorsystems beschreiben
Aufbau, Funktion und Arbeitsweise der ver-
schiedenen Baugruppen eines Mikro-
prozessorsystems, insbesondere der CPU,
erläutern

**Fachschule
Fachbereich Technik
Fachrichtung Informatik**

Lernmodul 5: **Aufbauen von Rechnersystemen** (200 VZ/160 TZ Std.) (Fortsetzung)

Handlungssituationen/Ziele

Hinweise zum Unterricht

4. Maschinennahe Programme erstellen

Befehlsverarbeitung in einem Mikroprozessor erläutern,
Unterschiedliche Befehlsgruppen unterscheiden
Entwicklungswerkzeuge für die Programm-Erstellung handhaben
Einfache maschinennahe Programme erstellen

Einsatz eines Mikroprozessor-
übungssystems oder Simulations-
software oder PC

5. Aufbau und Arbeitsweise eines Mikrocomputersystems erläutern

Unterschiedliche Rechnerarchitekturen, bzw. Prozessorarchitekturen (CISC, RISC) unterscheiden
Aktuelle Mikroprozessoren und deren Leistungsfähigkeit unterscheiden
Speicher und Speicherverwaltung erklären
Verschiedene Bussystem unterscheiden und bewerten

Verwendung von Zeitschriften
in Abstimmung mit LM 7

6. PC-Konfigurationen erstellen

Arbeits-, Funktionsweise und Einsatzmöglichkeiten von Massenspeichern sowie deren Schnittstellen erläutern
PC-Peripheriekomponenten sowie deren Schnittstellen hinsichtlich der Funktions- und Arbeitsweise erklären
Eine PC-Konfiguration aufgrund einer Anforderungsspezifikation zusammenstellen bzw. bewerten

erarbeiten in Referatsform

erarbeiten in Referatsform

Lernmodul 6: **Planen von LANs** (100 VZ/80 TZ Std.)

Handlungssituationen/Ziele

Hinweise zum Unterricht

1. Grundlagen der Netzwerktechnik anforderungsgerecht einsetzen

Vorteile und Bestandteile eines Netzwerkes beschreiben
Netzwerktopologien, Übertragungsmedien und Zugriffsverfahren der gängigen Netzwerkarchitekturen unterscheiden
Normen in der Netzwerkkommunikation unterscheiden und geeignete Protokolle aus der Anforderungsanalyse ableiten

2. Netzwerkkomponenten begründet auswählen

Serverbasierte und nicht serverbasierte Netzwerke voneinander abgrenzen sowie Server- und Clientsoftware unterscheiden
Unterschiedliche Netzwerkkopplungselemente zur Segmentierung und Skalierung von Netzwerken und ihre Leistungsmerkmale kennen

3. Bedarfsgerechte Netzwerklösungen eigenständig erarbeiten

Lösungen methodisch erarbeiten und dokumentieren
Zielsetzung der Vernetzung und deren wichtigsten Anforderungsparameter formulieren
Verkabelungskonzepte erstellen
Geeignete Betriebssysteme auswählen und die zugehörigen Netzwerkkomponenten (Server, Kopplungselemente, Peripherie) zusammenstellen
Installations-, Betreuungs- und Wartungsaspekte erfassen und berücksichtigen

Musterkonzepte für virtuelle Unternehmen erarbeiten und erstellen

Ausschreibung
(in Abstimmung mit LM 12)

**Fachschule
Fachbereich Technik
Fachrichtung Informatik**

Lernmodul 7: **Installieren, Konfigurieren und Handhaben von Betriebssystemen**
(100 VZ/100 TZ Std.)

Handlungssituationen/Ziele

Hinweise zum Unterricht

1. Aufgaben und Bestandteile von Systemsoftware beschreiben

Begriffe „Systemsoftware“ und „Betriebssystem“ unterscheiden
Eine Definition des Begriffes „Betriebssystem“ entwickeln
(Betriebssystemdefinition nach DIN berücksichtigen)
Die Stellung des Betriebssystems im Gesamtkomplex Software/Hardware erläutern

2. Betriebssystemkonzepte unterscheiden

Verschiedene Betriebssystemkonzepte (Single-/Multi-Using, Single-/Multi-Tasking, Echtzeit) analysieren und deren Bedeutung für den praktischen Einsatz beurteilen
Kooperatives und preemptives Multitasking an verschiedenen installierten Betriebssystemen visualisieren

3. Betriebssysteme installieren

Installation unterschiedlicher Betriebssysteme auf Basis der Anforderungen an das spätere System planen
(Anforderungen des Betriebssystems an die Hardware berücksichtigen, den notwendigen Speicherplatz für das Betriebssystem festlegen; Dateisysteme analysieren und auswählen)
Hard- und Softwarekompatibilität der Installation klären

Planung schriftlich/grafisch dokumentieren

**Fachschule
Fachbereich Technik
Fachrichtung Informatik**

Lernmodul 7: **Installieren, Konfigurieren und Handhaben von Betriebssystemen**
(100 VZ/100 TZ Std.) (Fortsetzung)

Handlungssituationen/Ziele

Hinweise zum Unterricht

4. Betriebssysteme handhaben

Betriebssysteme konfigurieren (Konfigurationsdateien, Skripte, Profile, Task-Manager)
Betriebssystembefehle ausführen
Systemleistungen beeinflussen; systemeigene bzw. systemfremde Diagnosetools anwenden
Anwendersoftware installieren

5. Betriebssysteme vergleichen

Betriebssysteme hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit, Hardwareanforderungen und Anwenderfreundlichkeit vergleichen und beurteilen

**Fachschule
 Fachbereich Technik
 Fachrichtung Informatik**

Lernmodul 8: **Einrichten und Administrieren von LANs** (200 VZ/160 TZ)

Handlungssituationen/Ziele

Hinweise zum Unterricht

1. Server und Clients unterschiedlicher Betriebssysteme installieren und konfigurieren

Client-Server-Verbindungen mit unterschiedlichen Protokollen aufbauen
 Gewählte Installation und Konfiguration dokumentieren

2. Netzwerke bedarfsgerecht einrichten und verwalten

Anmeldeskripte für die Systemkonfiguration schreiben
 Benutzer- und Benutzergruppenkonten anlegen
 Zugriffsberechtigungen vergeben
 Anmelde- und Dateisystemsicherheit einstellen
 Netzwerkbetrieb überwachen
 Anwenderprogramme zur Verfügung stellen
 Netzwerkdrucker und Druckserver einbinden

3. Netzwerke durch Einbinden zusätzlicher Komponenten erweitern und strukturieren

Aktive Netzwerkkomponenten zur Signalverstärkung, Verbindung und Lasttrennung von Netzwerksegmenten einsetzen (z. B. Repeater, Hub, Brücke, Switch und Router)
 Zusätzliche Server einbinden (z. B. Web-, Kommunikations- und ftp-Server)

**Fachschule
Fachbereich Technik
Fachrichtung Informatik**

Lernmodul 8: **Einrichten und Administrieren von LANs** (200 VZ/160 TZ) (Fortsetzung)

Handlungssituationen/Ziele

Hinweise zum Unterricht

4. Ausfallschutzmechanismen implementieren

Backup-Strategien anwenden
Datenwiederherstellung durchführen
Virenschutzprogramme einrichten
Unterbrechungsfreie Stromversorgung einsetzen

5. Störungen im Netzwerkbetrieb beseitigen

Mögliche Fehlerquellen kennen
Störungsquellen lokalisieren

**Fachschule
Fachbereich Technik
Fachrichtung Informatik**

Lernmodul 9: **Strukturiertes Programmieren** (160 VZ/120 TZ Std.)

Handlungssituationen/Ziele

Hinweise zum Unterricht

1. Grundlegende Elemente einer problemorientierten Programmiersprache verwenden

Verschiedene Standard Datentypen, Standardfunktionen sowie Operatoren und Ausdrücke unterscheiden
Die Entwicklungsumgebung des Übersetzers handhaben

2. Einfache strukturierte Programme erstellen

Aus einer Aufgabenstellung einen Lösungsalgorithmus (sprachlich und grafisch) erstellen
Einen Lösungsalgorithmus unter Verwendung von Kontrollstrukturen (Sequenz, Selektion, Repetition) codieren

anknüpfend an 4.

3. Komplexe strukturierte Programme erstellen

Programme in Bausteine (Prozeduren/Funktionen) zerlegen
Compilerdirektiven bei der Programmerstellung benutzen
Strukturierte Datentypen verwenden
Verschiedene Algorithmen (Sortieren, Suchen, Rekursion) zur Lösung einsetzen
Programme mit selbstdefinierten Bibliotheken erstellen
Programme mit dynamischen Datenstrukturen erstellen
Programme präsentieren

Programmentwicklung innerhalb einer Gruppe

**Fachschule
Fachbereich Technik
Fachrichtung Informatik**

Lernmodul 9: **Strukturiertes Programmieren** (160 VZ/120 TZ Std.) (Fortsetzung)

Handlungssituationen/Ziele

Hinweise zum Unterricht

4. Softwareentwurfsmethoden anwenden

parallel mit 3.

Programme mit Entwurfsmethoden (Top-down, Bottom-up) entwickeln
Dokumentationen (Bedienungs-, Wartungshandbuch, Quellcode) erstellen
Programme auf unterschiedliche Weise testen

**Fachschule
Fachbereich Technik
Fachrichtung Informatik**

Lernmodul 10: **Objektorientiertes Programmieren** (160 VZ/120 TZ Std.)

Handlungssituationen/Ziele

Hinweise zum Unterricht

1. Grundlegende Elemente einer objektorientierten Programmiersprache unterscheiden

Merkmale der OOP (Klassen, Kapselung, Vererbung, Polymorphie) unterscheiden

Vergleich mit problemorientierten Programmiersprachen

2. Einfache objektorientierte Programme erstellen

Entwicklungsumgebung des Übersetzers handhaben
Unterschiedliche Komponenten der Entwicklungsumgebung verwenden

3. Programme mit selbstdefinierten Klassen erstellen

Objektorientierte Programme unter Verwendung der OOP-Merkmale erstellen

praktische Realisation von 1.

4. Komplexe objektorientierte Programme erstellen

Programme unterschiedlicher Thematik (Grafik, Datenbanken/SQL, Activex/OLE, selbstdefinierte Komponenten) erstellen

in Abstimmung mit LM 11

5. Softwareentwurfsmethoden anwenden

Programme basierend auf den Prinzipien des Software-Engineerings (Analyse, Entwurf, Implementierung, Test, Dokumentation) entwerfen
Grafische Benutzeroberflächen unter Berücksichtigung softwareergonomischer Kriterien gestalten

parallel zu 2., 3., 4.
anknüpfend an LM 9, 4.

**Fachschule
 Fachbereich Technik
 Fachrichtung Informatik
 Schwerpunkt Betriebsinformatik**

Lernmodul 11: **Entwickeln von Datenbanksystemen für Unternehmen** (200 VZ/160 TZ)

Handlungssituationen/Ziele

Hinweise zum Unterricht

1. Daten modellieren

Aus den Vorgaben einer Anforderungsanalyse ein Entity-Relationship-Modell erstellen
 Hieraus ein Relationenmodell ableiten

2. Datenbank erstellen

Eine Datenbank anlegen
 Tabellenstruktur festlegen
 Beziehungen zwischen Tabellen herstellen
 Tabellendaten erfassen

in Anwendung eines Datenbankprogrammes

3. Auswahlabfragen durchführen

Sprachkonzepte unterschiedlicher Datenbanksprachen anwenden
 Verschiedene Auswahlabfragen

- unter Berücksichtigung von Selektionskriterien
- mit Hilfe von Parametern
- unter Einbeziehung von Berechnungen
- unter Einbeziehung von Aggregatfunktionen
- miteinander verbundener Tabellen durchführen

in Anwendung eines Datenprogramms

**Fachschule
 Fachbereich Technik
 Fachrichtung Informatik
 Schwerpunkt Betriebsinformatik**

Lernmodul 11: **Entwickeln von Datenbanksystemen für Unternehmen** (200 VZ/160 TZ)
 (Fortsetzung)

Handlungssituationen/Ziele

Hinweise zum Unterricht

4. Manipulationsabfragen durchführen

Abfragen

- zur Erstellung neuer Tabellen
- zum Löschen von Datensätzen
- zum Anfügen von Daten in eine Tabelle
- zur Aktualisierung von Daten in einer Tabelle

durchführen

in Anwendung eines Datenprogramms

5. Formulare und Berichte erstellen

Formulare unter Berücksichtigung der Bildschirmernonomie individuell erstellen

Berichte unter Berücksichtigung einer Grundstruktur (Berichtskopf, Seitenkopf, Gruppenkopf, Detailbereich, Gruppenfuß, Seitenfuß, Berichtsfuß) erstellen

Spezielle Abfragen formulieren, die zur Erstellung von Formularen und Berichten notwendig sind

in Anwendung eines Datenbankprogramms

6. Einrichten eines SQL-Servers

**Fachschule
 Fachbereich Technik
 Fachrichtung Informatik
 Schwerpunkt Betriebsinformatik**

Lernmodul 12: **Mitwirken an der Planung, Steuerung und Überwachung von Unternehmenskosten** (100 VZ/80 TZ Std.)

Handlungssituationen/Ziele

Hinweise zum Unterricht

1. Betriebliche Kosten unter verschiedenen Gesichtspunkten erfassen und beurteilen

Variable Kosten, fixe Kosten und Mischkosten unterscheiden
 Verrechnungsbezogene Einteilung der Kosten auf die Kostenträger vornehmen

2. Kostenrechnung auf Vollkostenbasis durchführen

Kostenartenrechnung mit dem Ziel der Aufstellung eines Kostenartenplans durchführen

Unternehmens- und betriebsbezogene Abgrenzungsrechnung durchführen

Gemeinkosten mit Hilfe der Kostenstellenrechnung (Betriebsabrechnungsbogen) auf Kostenstellen verteilen

Verschiedene Verfahren zur Verrechnung der Gemeinkosten auf die Kostenträger unterscheiden und anwenden

Eine Kostenträgerrechnung unter Berücksichtigung der einschlägigen Prinzipien durchführen

Preise eines Kostenträgers auf Basis der Selbstkosten kalkulieren

in Anwendung eines Tabellenkalkulationsprogramms

in Anwendung eines Tabellenkalkulationsprogramms

in Anwendung eines Tabellenkalkulationsprogramms

in Anwendung eines Tabellenkalkulationsprogramms

3. Kostenrechnung auf Teilkostenbasis durchführen

Mängel der Vollkostenrechnung kennen
 Deckungsbeitragsrechnung als Teilkostenrechnung durchführen

Unternehmerische Entscheidungen auf Teilkostenbasis treffen

in Anwendung eines Tabellenkalkulationsprogramms

**Fachschule
Fachbereich Technik
Fachrichtung Informatik
Schwerpunkt Betriebsinformatik**

Lernmodul 12: **Mitwirken an der Planung, Steuerung und Überwachung von Unternehmenskosten** (100 VZ/80 TZ Std.) (Fortsetzung)

Handlungssituationen/Ziele

Hinweise zum Unterricht

4. Kosten im Sinne einer verbesserten Wirtschaftlichkeit beeinflussend beurteilen

Möglichkeiten der Kostenplanung und -beeinflussung kennen

Prozesskostenrechnung als eine Möglichkeit zur Gemeinkostenreduzierung kennen

Marktorientierung in Form von Target-Costing als möglichen Ansatz im Kostenmanagement kennen

in Abstimmung mit LM 13

Fachschule
Fachbereich Technik
Fachrichtung Informatik
Schwerpunkt Betriebsinformatik

Lernmodul 13: **Mitwirken an der Steuerung von Unternehmensbereichen**
 (100 VZ/80 TZ Std.)

Handlungssituationen/Ziele

Hinweise zum Unterricht

1. Controlling ins Unternehmen einordnen

Controlling in den Organisationsaufbau eines Unternehmens eingliedern
 Interne Organisationsmöglichkeiten des Controllings entwickeln
 Anforderungsprofil an den Controller formulieren und seinen Aufgabenbereich beschreiben

2. Abweichungsanalysen im Rahmen des Strategischen Controllings vornehmen

Wettbewerbsposition eines Unternehmens mit Hilfe einer Potentialanalyse bestimmen
 Lebenslauf der Unternehmensprodukte mittels Produktlebenszyklus-Analyse untersuchen
 Unter Berücksichtigung der Wettbewerbssituation eine Portfolio-Analyse durchführen
 Gewinnabweichungen mittels Gap-Analyse untersuchen
 Target-Costing als kundenorientiertes Instrument zur Kostensenkung einsetzen

in Abstimmung mit LM 12

3. Budgets planen und erstellen

Planziele festlegen
 Planungsverfahren anwenden
 Budgetierungsprozesse gestalten

Netzplantechnik

Fachschule
Fachbereich Technik
Fachrichtung Informatik
Schwerpunkt Betriebsinformatik

Lernmodul 13: **Mitwirken an der Steuerung von Unternehmensbereichen** (100 VZ/80 TZ Std.)
 (Fortsetzung)

Handlungssituationen/Ziele

Hinweise zum Unterricht

4. Abweichungsanalysen im Rahmen des Operativen Controllings vornehmen

Budgetziele überwachen
 Budgetabweichungen feststellen
 Budgetabweichungen bewerten
 Ursachen für Budgetabweichungen feststellen

5. Internen Entscheidungsträgern die zur Gewinnsteuerung notwendigen Informationen zur Verfügung stellen

Berichte über verschiedene Adressaten erstellen
 Berichte in verschiedenen Darstellungsweisen erstellen

6. Controllinginstrumente gewinnsteuernd einsetzen

Controlling mittels Kostenrechnungsverfahren unterstützen

in Abstimmung mit LM 12

**Fachschule
 Fachbereich Technik
 Fachrichtung Informatik
 Schwerpunkt Betriebsinformatik**

Lernmodul 14: **Mitwirken an der Gestaltung von Veränderungsprozessen im Unternehmen** (120 VZ/80 TZ Std.)

Handlungssituationen/Ziele

Hinweise zum Unterricht

1. Voraussetzungen für einen Veränderungsprozess analysieren und optimieren

Projekt als Instrument von Veränderungen verstehen
 Aufbauorganisation des Betriebes erfassen und die Projektorganisation darauf abstimmen
 Aufgaben des Projektmanagers/-leiters definieren
 Anforderungen an die Mitarbeiter einer Projektgruppe definieren

2. Ganzheitliches Projektmanagement im Unternehmen planen und organisieren

Referenzdokument entwerfen
 Projekt in Phasen strukturieren und Meilensteine definieren
 Zielgrößen des Projekts analysieren, und daraus konkrete Pläne konzipieren

- Projektstrukturplan
- Ablauf- und Terminplan
- Material- und Kapazitätsplan
- Kostenplan
- Budget und Finanzplan

PC-gestütztes Projektmanagement

in Abstimmung mit LM 16

3. Controllinginstrumente zur Überwachung eines Projekts im Unternehmen anwenden

Soll-Ist-Vergleich der Projektziele durchführen
 Soll-Ist-Abweichungen analysieren und Korrekturvorschläge erarbeiten

in Abstimmung mit LM 12 und 13

**Fachschule
Fachbereich Technik
Fachrichtung Informatik
Schwerpunkt Betriebsinformatik**

Lernmodul 14: **Mitwirken an der Gestaltung von Veränderungsprozessen im Unternehmen** (120 VZ/80 TZ Std.) (Fortsetzung)

Handlungssituationen/Ziele

Hinweise zum Unterricht

4. Berichte und Dokumentationen zu einem Projekt anfertigen und präsentieren

PC-gestütztes Projektmanagement

Informationen über das Projekt zweckdienlich darstellen
Projektergebnisse beim Auftraggeber präsentieren

Fachschule
Fachbereich Technik
Fachrichtung Informatik
Schwerpunkt Betriebsinformatik

Lernmodul 15: **Unternehmenspräsentation und –kommunikation im Internet**
 (200 VZ/160 TZ Std.)

Handlungssituationen/Ziele

Hinweise zum Unterricht

1. Die Dienste des Internet kennen und anwenden

Im Internet kommunizieren unter Einsatz unterschiedlicher Internetsoftware (z. B. E-Mail, WWW, FTP, Usenet)

2. Eine Internetpräsentation planen und dokumentieren

Existierende Internetpräsentationen begutachten und kritisch beurteilen
 Am Beispiel eines (fiktiven) Unternehmens ein Anforderungsprofil für dessen Internetauftritt entwickeln und schriftlich dokumentieren

Inhalte, Design und Navigation planen und schriftlich/grafisch dokumentieren (z. B. Storyboard, Style-Guide, Screen-Book, Corporate Design, Typografie)

3. Die Planung der Internetpräsentation umsetzen

Seitenbeschreibungscodes für die geplante Webseite erstellen (z. B. HTML, Javascript, CGI-Skripte)

Unterschiedliche Verfahren wie z. B. Programmierung und Editoreinsatz anwenden (Kennungs-Editor, WYSIWIG-Editor und HTML-Konvertierung einsetzen und vergleichen)

Web-Grafiken erzeugen, Grafikformate unterscheiden und Optimieren der Datengrößen (Techniken wie z. B. Grafikanimation und Image-Maps)

Sound- und Videodateien einbinden

unterschiedliche Grafiksoftware einsetzen und vergleichen

**Fachschule
Fachbereich Technik
Fachrichtung Informatik
Schwerpunkt Betriebsinformatik**

Lernmodul 15: **Unternehmenspräsentation und –kommunikation im Internet**
(200 VZ/160 TZ Std.) (Fortsetzung)

Handlungssituationen/Ziele

Hinweise zum Unterricht

4. Einrichten und Pflegen der Präsentation auf dem Web-Server

unterschiedliche FTP-Software einsetzen und vergleichen

5. Bekannt machen der Internetpräsentation

Präsentation bei Site-Indexen und Suchmaschinen anmelden
Anmeldetools verwenden

**Fachschule
Fachbereich Technik**

Lernmodul 16: **Abschlussprojekt** (80 VZ/80 TZ Std.)

Handlungssituationen/Ziele

Fachliche Probleme selbstständig erkennen, analysieren, strukturieren, beurteilen, praxisgerechte (auch alternative) Lösungen entwickeln, dokumentieren und präsentieren

Hinweise zum Unterricht

Beratung zu den Schwerpunkten der Aufgabenstellung durch die Lehrkräfte

Festlegen der vorläufigen Struktur und Form der Dokumentation und Arbeitsplanung

Die Projektarbeit sollte in Teamarbeit durchgeführt werden und lernmodulübergreifende Themen zum Inhalt haben.

Themen können z. B. entstehen aus

- Kontakten von Fachschülerinnen und Fachschülern oder Lehrkräften mit Unternehmen
- Vorgaben von Lehrkräften zur Aktualisierung der Unterrichtsinhalte und zur Entwicklung des Schulprofils in der Öffentlichkeit.

Die Präsentation kann auch vor mehreren Fachschulklassen und zusammen mit Vertretern von Unternehmen erfolgen.

Fachschule
 Fachbereich Technik
 Fachrichtung Informatik
 Schwerpunkt Betriebsinformatik

4. Anhang

4.1 Mögliches Zeitraster für einen Modulplan bei Vollzeitunterricht (Beispiel)



