



Sekundarstufe II. Berufskolleg. Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung.

**Informations- und
Telekommunikationssystem-Elektronikerin/
Informations- und
Telekommunikationssystem-Elektroniker.**

Lehrplan • Schule in NRW Nr. 4275



Ministerium für
Schule, Jugend und
Kinder des Landes
Nordrhein-Westfalen

NRW.

**Lehrplan
für das Berufskolleg
in Nordrhein-Westfalen**

**Informations- und Telekommunikationssystem-
Elektronikerin/
Informations- und Telekommunikationssystem-
Elektroniker**

Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung

ISBN 3-89314-796-9

Heft 4275

Herausgegeben vom

Ministerium für Schule, Jugend und Kinder
des Landes Nordrhein-Westfalen

Völklinger Straße 49, 40221 Düsseldorf

Copyright by Ritterbach Verlag GmbH, Frechen

Druck und Verlag: Ritterbach Verlag

Rudolf-Diesel-Straße 5-7, 50226 Frechen

Telefon (0 22 34) 18 66-0, Fax (0 22 34) 18 66 90

www.ritterbach.de

1. Auflage 2005

**Auszug aus dem Amtsblatt
des Ministeriums für Schule, Jugend und Kinder
des Landes Nordrhein-Westfalen
Nr. 1/05**

**Berufskolleg;
Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung;
Lehrpläne**

RdErl. d. Ministeriums für Schule, Jugend und Kinder
v. 10. 12. 2004 – 63-6.08.01.13-22880

Für die in **Anlage 1** aufgeführten Ausbildungsberufe werden hiermit Lehrpläne gemäß § 1 SchVG (BASS 1 – 2) festgesetzt.

Die Lehrpläne treten am 1. 2. 2005 in Kraft.

Die Veröffentlichung erfolgt in der Schriftenreihe „Schule in NRW“.

Die vom Verlag übersandten Hefte sind in die Schulbibliothek einzustellen und dort u. a. für die Mitwirkungsberechtigten zur Einsichtnahme bzw. zur Ausleihe verfügbar zu halten.

Die bisher gültigen Lehrpläne zur Erprobung – **Anlage 2** – treten zum gleichen 31. 1. 2005 außer Kraft.

Anlage 1

Folgende Lehrpläne treten mit Wirkung vom 1. 2. 2005 in Kraft:

Heft	Ausbildungsberuf		
4269	Fachinformatikerin/Fachinformatiker	4275	Informations- und Telekommunikations-system-Elektronikerin/ Informations- und Telekommunikations-system-Elektroniker
4274	Informatikkauffrau/Informatikkaufmann	4176	Informations- und Telekommunikations-system-Kauffrau Informations- und Telekommunikations-system-Kaufmann

Anlage 2

Folgende Lehrpläne zur Erprobung treten mit Ablauf des 31. 1. 2005 außer Kraft:

- 1) Fachinformatikerin/Fachinformatiker; Fachrichtungen Anwendungsentwicklung und Systemintegration; RdErl. vom 26. 9. 1997 (BASS 15 – 33 Nr. 169)
- 2) Informatikkauffrau/Informatikkaufmann; RdErl. vom 26. 9. 1997 (BASS 15 – 33 Nr. 174)
- 3) Informations- und Telekommunikationssystem-Elektronikerin/Informations- und Telekommunikationssystem-Elektroniker; RdErl. vom 26. 9. 1997 (BASS 15 – 33 Nr. 175)
- 4) Informations- und Telekommunikationssystem-Kauffrau/Informations- und Telekommunikationssystem-Kaufmann; RdErl. vom 26. 9. 1997 (BASS 15 – 33 Nr. 176)

Inhalt	Seite	
1	Vorgaben für die Berufsausbildung	7
2	Allgemeine Ziele und didaktische Konzeption	8
3	Stundentafel	10
4	Hinweise zu den Lernbereichen	11
4.1	Hinweise zum berufsbezogenen Lernbereich	11
4.1.1	Zuordnung der Lernfelder	11
4.1.2	Erläuterung und Beschreibung der Fächer	11
4.2	Hinweise zum berufsübergreifenden Lernbereich	14
4.3	Hinweise zum Differenzierungsbereich	14
4.3.1	Allgemeine Hinweise	14
4.3.2	Erwerb der Fachhochschulreife	14
5	Lernerfolgsüberprüfung	15
6	KMK-Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zum Informations- und Telekommunikationssystem-Elektroniker/zur Informations- und Telekommunikationssystem-Elektronikerin	17
7	Aufgaben der Bildungsgangkonferenz	33
8	Beispiel für die Ausgestaltung einer Lernsituation	34
Anlagen		37
A-Ia	Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik	37
A-Ib	Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Informations- und Telekommunikationssystem-Elektroniker/zur Informations- und Telekommunikationssystem-Elektronikerin	49
A-II	Vereinbarung über den Erwerb der Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen	59

1 Vorgaben für die Berufsausbildung

Grundlagen für die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik sind::

- die geltenden Verordnungen über die Bildungsgänge in den Fachklassen des dualen Systems
- der KMK-Rahmenlehrplan für die Ausbildung zum Informations- und Telekommunikationssystem-Elektroniker/ zur Informations- und Telekommunikationssystem-Elektronikerin (vgl. Kap. 6), der mit der Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik abgestimmt ist (vgl. Anlage I).

Die Verordnung über die Berufsausbildung gemäß § 25 BBiG bzw. HWO beschreibt die Berufsausbildungsanforderungen. Sie wurde von dem zuständigen Fachministerium des Bundes im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie erlassen. Der mit der Verordnung über die Berufsausbildung abgestimmte Rahmenlehrplan der Ständigen Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK-Rahmenlehrplan) beschreibt die Berufsausbildungsanforderungen für den berufsbezogenen Unterricht der Berufsschule.

Der vorliegende Lehrplan ist die landesspezifische Umsetzung des KMK-Rahmenlehrplans für den Ausbildungsberuf Informations- und Telekommunikationssystem-Elektronikerin /Informations- und Telekommunikationssystem-Elektroniker. Er übernimmt die Lernfelder des KMK-Rahmenlehrplans mit ihren jeweiligen Zielformulierungen und Inhalten als Mindestanforderungen.

Der Lehrplan enthält Vorgaben und Hinweise für den Unterricht in den Lernbereichen gemäß der Verordnung über die Ausbildung und Prüfung in den Bildungsgängen des Berufskollegs (APO-BK). Zur Unterstützung der Lernortkooperation und der schulinternen Arbeit sind dem Lehrplan die gemeinsamen Vorschriften der Verordnung über die Berufsausbildung, die Vorschriften für den Ausbildungsberuf sowie der entsprechende Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung als Anlagen beigelegt.

2 Allgemeine Ziele und didaktische Konzeption

Gemäß dem Bildungsauftrag des Berufskollegs (vgl. APO-BK, Erster Teil, 1. Abschnitt, § 1.1) ist die Entwicklung von Handlungskompetenz das Ziel des Unterrichts in den Fachklassen des dualen Systems.

Handlungskompetenz bedeutet die Bereitschaft und Fähigkeit des Einzelnen, in gesellschaftlichen, beruflichen und privaten Situationen sachgerecht und individual- wie sozialverantwortlich zu handeln. Hierzu gehört auch die Sensibilisierung für die Wirkungen tradierter männlicher und weiblicher Rollenprägungen und die Entwicklung alternativer Verhaltensweisen zur Förderung der Gleichstellung von Frauen und Männern (Gender Mainstreaming).

Handlungsorientierte didaktische Ansätze unterstützen diese Zielsetzung.

In diesem Sinn ist mit Handlungsorientierung das didaktische und lernorganisatorische Konzept für die Gestaltung von Unterricht bezeichnet.

Gestützt durch lernpsychologische Erkenntnisse lassen sich für die Gestaltung handlungsorientierten Unterrichts in beruflichen Bildungsgängen folgende Orientierungspunkte angeben:

- Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung – auch im Gesamtkontext von Berufs- und Lebensplanung – bedeutsam sind.
- Lernen vollzieht sich in und durch Handlungen, auch durch gedankliches Nachvollziehen von Handlungen anderer.
- Die Handlungen / handlungsorientierte Lernprozesse knüpfen an Erfahrungen der Lernenden an und sprechen deren Motivation an.
- Handlungen werden von den Lernenden selbstständig geplant, durchgeführt, ggf. korrigiert und schließlich bewertet.
- Sie sollen ein Erfassen der Wirklichkeit mit möglichst vielen Sinnen und die Integration unterschiedlicher sinnlicher Wahrnehmungen zulassen.
- Die Lernprozesse werden von sozialen und kooperativen Kommunikationsprozessen begleitet.
- Die Handlungs-/Lernergebnisse werden in die Erfahrungen der Lernenden integriert und hinsichtlich ihres individuellen und gesellschaftlichen Nutzens reflektiert.

Eine Unterrichtsgestaltung, die diese Orientierungspunkte beachtet, fördert ganzheitliche Lernprozesse und ermöglicht den Schülerinnen und Schülern, in aktiver, handelnder Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand neue Informationen und Reflexionen so mit ihren vorhandenen Handlungskompetenzen zu verknüpfen, dass sie die daraus resultierenden Kenntnisse, Fähigkeiten und Einstellungen in verschiedenen Lebensbereichen anwenden und erweitern können. Handlungskompetenz bewährt sich in der Bewältigung beruflicher und außerberuflicher Lebenssituationen und in stetiger Weiterentwicklung.

Die curriculare Gestaltung des Bildungsganges nach Lernfeldern unterstützt die Handlungsorientierung.

Die Lernfelder und die Lernfeldstrukturierung des jeweiligen Ausbildungsberufes sind im KMK-Rahmenlehrplan begründet. Der Lehrplan setzt diese für die Schulen des Landes um. Die Bildungsgangkonferenzen an den Schulen gestalten die Lernfelder für den Unterricht aus.

Zur Unterstützung dieser Arbeit werden in den folgenden Abschnitten die zentralen Elemente der Lernfeldkonzeption beschrieben.

Zentrale Elemente des Lernfeldkonzepts

Die Lernfelder des Lehrplans orientieren sich an Arbeits- und Geschäftsprozessen des Ausbildungsberufes. Hinweise dazu geben das Berufsbild, die Ausbildungsverordnung und die Ausbildungsrealität in den Betrieben. Daraus werden unter Einbeziehung gesellschaftlich und individuell bedeutsamer Handlungszusammenhänge für schulische Lernprozesse **Lernfelder** didaktisch erschlossen. .

Das Lernfeldkonzept unterstützt berufsorientiertes, ganzheitliches und handlungsorientiertes Lernen im Bildungsgang.

Lernfelder sind durch Zielformulierungen im Sinne von **Kompetenzbeschreibungen** ausgelegt, d. h. sie beschreiben die am Ende der Lernprozesse erwarteten Fähigkeiten. Sie schließen die Kompetenzbereiche Fachkompetenz, Humankompetenz und Sozialkompetenz ein. Sie umfassen auch Methodenkompetenz (Bereitschaft und Fähigkeit zu methodengeleitetem Handeln), Lernkompetenz (Weiterentwicklung des erreichten Kompetenzstandes durch Lernen) sowie kommunikative Kompetenz. Methodenkompetenz, Lernkompetenz und kommunikative Kompetenz bezeichnen nicht weitere Dimensionen von Handlungskompetenz, sondern sind integraler Bestandteil sowohl von Fach- als auch von Human-, als auch von Sozialkompetenz.

Den Lernfeldern sind **Inhalte** zugeordnet. Um den erforderlichen fachlichen und pädagogischen Entscheidungs- und Gestaltungsspielraum für eine Umsetzung der inhaltlichen Vorgaben auf Schulebene sicherzustellen, erfüllen die Inhaltsangaben folgende Kriterien:

- Didaktisch begründete Auswahl nach dem Prinzip der Exemplarität, die die Mindestanforderungen beschreibt, die zur Erfüllung des Ausbildungszieles erforderlich sind,
- Offenheit für schulspezifische Umsetzungen.

Die Bildungsgangkonferenzen haben die Aufgabe, Lernfelder für den unterrichtlichen Lernprozess durch **Lernsituationen** zu konkretisieren. Die Lernsituationen werden im Rahmen des jeweiligen Lernfeldes durch didaktische Reflexion beruflich bedeutsamer Tätigkeitsbereiche sowie lebens- und gesellschaftsbedeutsamer Handlungszusammenhänge erschlossen.

Bei der Konzipierung von Lernsituationen an der jeweiligen Schule, ist den individuellen Lernbedürfnissen der Schülerinnen und Schüler und den schulspezifischen und regionalen Besonderheiten angemessen Rechnung zu tragen. Bei der Ausgestaltung der Lernfelder durch Lernsituationen konkretisieren die Bildungsgangkonferenzen die im Lernfeld genannten Kompetenzen und die Inhalte für die unterrichtliche Arbeit.

Die auf diese Weise didaktisch erschlossenen Lernsituationen verknüpfen gesellschafts- und individuell bedeutsame, berufs- und fachrelevante Inhalte unter dem Aspekt der Entwicklung von Handlungskompetenz. Sie ermöglichen ganzheitliche Lernprozesse. Die Unterrichtsfächer der berufsübergreifenden Lernbereiche arbeiten mit dem berufsbezogenem Lernbereich zusammen.

3 Stundentafel

	Unterrichtsstunden			
	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	Summe
I. Berufsbezogener Lernbereich				
Informations- und Telekommunikationssysteme	180	180	120	480
Anwendungsentwicklung	40	40	80	160
Wirtschafts- und Geschäftsprozesse	80	40-60	60-80	180-220
Fremdsprache	20	20-40	20-40	60-100
Summe:	320	280-320	280 - 320	880-960
II. Differenzierungsbereich				
	Die Stundentafeln der APO-BK, Anlage A 1, A 2, A 3.1 und A 3.2 gelten entsprechend.			
III. Berufsübergreifender Lernbereich				
Deutsch/Kommunikation	Die Stundentafeln der APO-BK, Anlage A 1, A 2, A 3.1 und A 3.2 gelten entsprechend.			
Religionslehre				
Sport/Gesundheitsförderung				
Politik/Gesellschaftslehre				

4 Hinweise zu den Lernbereichen

4.1 Hinweise zum berufsbezogenen Lernbereich

Der hier vorliegende Lehrplan trägt durch die Ausgestaltung der Lernfelder und Lernsituationen den didaktischen Vorgaben des Ausbildungsberufs Rechnung. Somit werden ganzheitliche Lernprozesse ermöglicht.

4.1.1 Zuordnung der Lernfelder

	Zuordnung der Lernfelder zu den Fächern		
	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
I. Berufsbezogener Lernbereich			
Informations- und Telekommunikationssysteme	3, 4,7	7,9	10
Anwendungsentwicklung	6	6	6
Wirtschafts- und Geschäftsprozesse	1 ¹ , 2 ¹ ,3	8	8,11
Fremdsprache	5	5	5

4.1.2 Erläuterung und Beschreibung der Fächer

Wirtschafts- und Geschäftsprozesse

In diesem Fach werden die wirtschafts- und geschäftsprozessorientierten Schwerpunkte der Berufe im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik (IT-Berufe) widergespiegelt:

- Beschreibung und marktorientierte Analyse von Geschäftsprozessen in der betrieblichen Organisation zur Gestaltung von Markt- und Kundenbeziehungen im Sinne des Servicegedankens.
- Erfassung und Dokumentation von Werteströmen sowie Nutzung der Kosten- und Leistungsrechnung als Planungs-, Steuerungs- und Kontrollinstrument.
- volkswirtschaftliche Aspekte wie die Reflexion des Einstiegs in die Berufsausbildung und des Erlebens des Ausbildungsbetriebes im Kontext der Gesamtwirtschaft.

¹ Im didaktischen Verbund mit den „Elementen für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 18.05.1984).

Der didaktische Verbund mit den „Elementen für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 18.05.1984)¹ wird im Unterricht dieses Faches umgesetzt.

Für **IT-Systemelektronikerinnen/IT-Systemelektroniker** steht das wirtschaftliche Handeln in Bezug auf Auftragsplanung und -abwicklung im Vordergrund. Bei der Analyse branchentypischer Geschäftsprozesse und der darauf aufbauenden Beschreibung eines prozessorientierten Ablaufs bringen sie Grundkenntnisse über betriebliche Basisprozesse ein. Sie planen und dokumentieren bedarfsgerecht IT-Lösungen für kundenspezifische Anforderungen einschließlich der Beschaffung.

Informations- und Telekommunikationssysteme

In diesem Fach werden die technikorientierten Schwerpunkte der IT-Berufe widerspiegelt:

- Planung, Installation, Inbetriebnahme sowie Dokumentation und Präsentation einfacher und vernetzter Informations- und Telekommunikationssysteme unter Berücksichtigung spezifischer Anwenderanforderungen und gesetzlicher und sicherheitstechnischer Vorschriften.
- Betreuung von IT-Systemen wie die Wartung von Hard- und Softwarekomponenten unter Einbezug von Datenschutz und -sicherheit sowie von Protokollierung und Dokumentation der Betreuungsaufgaben.
- Bereitstellung von Zugängen zu öffentlichen Kommunikations- und Datennetzen für Daten-, Sprach-, Text- und Bildkommunikation z.B. zur Nutzung von Informationsdiensten unter Gewährleistung von Datenschutz und -sicherheit bei offenen und geschlossenen Kommunikationsverbindungen.

Für **IT-Systemelektronikerinnen/IT-Systemelektroniker** steht bei der Inbetriebnahme und Wartung von Informations- und Kommunikationssystemen die elektrotechnische Sicht im Vordergrund. Sie führen soft- und hardwaremäßige Grundinstallationen und -konfigurationen durch. Als Elektrofachkräfte sind sie in der Lage, elektrische Schalt- und Montagetarbeiten auszuführen und Fehlersuche mit geeigneter Messtechnik sowie Qualitätssicherung zu betreiben.

Anwendungsentwicklung

Dieses Fach spiegelt den Schwerpunkt der Softwareentwicklung in den IT-Berufen wider:

- Analyse, Entwurf, Realisierung und Bereitstellung von Anwendungen in Projekten.
- Entwicklung und Dokumentation von Programmen auf der Basis grundlegender Algorithmen und Datenstrukturen unter Nutzung einer Softwareentwicklungsumgebung.
- Entwicklung und Nutzung von Datenbank Anwendungen auf der Grundlage eines Datenmodells unter Anwendung von Datenschutz- und Datensicherungskonzepten.

Für **IT-Systemelektronikerinnen/IT-Systemelektroniker** steht bei der Nutzung von Programmierungsmethoden die Anpassung von Programmen und Anwendungssystemen im Vordergrund. Sie entwerfen systematisch und sachgerecht Lösungen und reflektieren ihre Vorgehensweise.

¹ Quelle: <http://www.kmk.org/doc/publ/handreich.pdf>

Fremdsprache

Berufsbezogene Fremdsprachenkenntnisse werden im Hinblick auf eine zukunftsorientierte Ausbildung in diesem Beruf und angesichts der zunehmenden Internationalisierung der Informationsströme und Wirtschaftsmärkte immer wichtiger.

Um Schülerinnen und Schüler für Berufe im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik handlungsfähig zu machen, ist die Vermittlung von Fachterminologie und deren Anwendung in praxisbezogenen Situationen erforderlich.

Daneben ist aber auch eine Steigerung der allgemeinen Sprachkompetenz anzustreben mit dem Ziel, die mündliche und schriftliche Kommunikationsfähigkeit zu verbessern.

Inhaltliche Aspekte zur Förderung des Fremdsprachenerwerbs sind neben dem Lernfeld 5 besonders in den Lernfeldern 4, 6, 7, 8 und 9 enthalten.

Die in der Stundentafel eröffnete Bandbreitenregelung ermöglicht es den Schulen, die im KMK-Rahmenlehrplan für die gesamte Ausbildungszeit geforderte Mindestzahl an Unterrichtsstunden in der Fremdsprache zu ergänzen.

4.2 Hinweise zum berufsübergreifenden Lernbereich

Der Unterricht in den Fächern des berufsübergreifenden Lernbereichs Deutsch/Kommunikation, Religionslehre, Sport/Gesundheitsförderung und Politik/Gesellschaftslehre ist integraler Bestandteil eines beruflichen Bildungsgangs (vgl. APO-BK, Erster Teil § 6). So weit wie möglich sollen die Lehrerinnen und Lehrer dieser Fächer thematisch und methodisch Kooperationen und Erweiterungen untereinander und mit dem berufsbezogenen Lernbereich umsetzen. Grundlage dieser Arbeit sind die jeweils gültigen Lehrpläne der Fächer.

Die Lehrkräfte erarbeiten besondere Aspekte und Hinweise für jedes der Fächer des berufsübergreifenden Lernbereichs im Hinblick auf den Beruf ggf. die Berufsgruppe. Zur Orientierung können Lehrpläne affiner Berufe herangezogen werden.

4.3 Hinweise zum Differenzierungsbereich

4.3.1 Allgemeine Hinweise

Die Unterrichtsstunden des Differenzierungsbereichs können in dem in der Stundentafel ausgewiesenen Umfang für die Stützung bzw. Vertiefung von Lernprozessen oder den Erwerb von Zusatzqualifikationen, von erweiterten Zusatzqualifikationen z.B. der Fachhochschulreife (siehe Kapitel 4.3.2) und von erweiterten Stützangeboten verwendet werden. Zusatzqualifikationen werden unter Angabe der erworbenen zusätzlichen Kompetenzen zertifiziert.

Für die Differenzierung im berufsbezogenen Lernbereich stehen im 2. und 3. Ausbildungsjahr jeweils bis zu 40 Wochenstunden zur Verfügung. Sie können **zur Vertiefung der berufsbezogenen Handlungskompetenz** genutzt werden. Diese Vertiefungen ermöglichen es, die regionalen Besonderheiten sowie betriebsspezifische und individuelle Interessenlagen der Schülerinnen und Schüler zu berücksichtigen. Der Differenzierungsbereich bietet somit vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten, die mit den Ausbildungsbetrieben abzustimmen sind.

4.3.2 Erwerb der Fachhochschulreife

Die Stundenanteile des Differenzierungsbereichs können darüber hinaus auch im Rahmen von Bildungsgängen des dualen System genutzt werden, die eine Berufsausbildung nach dem BBiG oder der HWO und den Erwerb der Fachhochschulreife verbinden (Doppelqualifikation). Es gelten dabei die entsprechenden Vorgaben der APO-BK sowie der „Vereinbarung über den Erwerb der Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 05.05.1998 i. d. F. vom 09.03.2001)“ (siehe Anlage II).

5 Lernerfolgsüberprüfung

Lernerfolgsüberprüfungen dienen der Sicherung der Ziele des Bildungsganges und haben in diesem Zusammenhang verschiedene Funktionen.

Sie sind Grundlage für die Planung und Steuerung konkreter Unterrichtsverläufe, indem sie Hinweise auf Lernvoraussetzungen, Lernfortschritte, Lernschwierigkeiten und Lerninteressen der einzelnen Schülerinnen und Schüler liefern.

Sie bilden die Grundlage für die individuelle Beratung der Schülerinnen und Schüler anlässlich konkreter Probleme, die im Zusammenhang mit dem Lernverhalten, den Arbeitsweisen, der Leistungsmotivation und der Selbstwerteinschätzung stehen. Somit sind sie auch Basis für die Beratung(en) der Schülerinnen und Schüler über ihren individuellen Bildungsgang.

Lernerfolgsüberprüfungen sind Grundlage für die Leistungsbewertung und haben damit auch rechtliche Konsequenzen für die Zuerkennung des Berufschulabschlusses und der damit eventuell verbundenen Gleichwertigkeit mit anderen Abschlüssen.

Darüber hinaus stellen sie auch Informationen und Entscheidungshilfen für die für die Berufsausbildung Mitverantwortlichen und für Außenstehende in anderen Schulen im Falle des Schulwechsels dar.

Nicht zuletzt erfüllen Lernerfolgsüberprüfungen eine wichtige pädagogische Funktion, indem sie den Schülerinnen und Schülern bei der Einschätzung ihrer Leistungsprofile helfen und sie zu neuen Anstrengungen ermutigen.

Vor dem Hintergrund der Aufgaben der Lernerfolgsüberprüfungen sind die im Folgenden beschriebenen allgemeinen Grundsätze zu sehen.

Lernerfolgsüberprüfungen müssen im Gesamtzusammenhang der Richtlinien und Lehrpläne stehen. Auswahlentscheidungen und unterrichtliche Konkretisierungen auf der Basis von Richtlinien und Lehrplänen müssen schlüssige Konsequenzen für Formen und Inhalte der Lernerfolgsüberprüfungen haben. Problemorientierte Aufgabenstellungen müssen von den Schülerinnen und Schülern zielorientiert selbständig gelöst werden; Lösungswege und Lösungen sind in angemessener Weise darzustellen und zu beurteilen.

Die geltende Verordnung für die Fachklassen des dualen Systems eröffnet mehrere Möglichkeiten der Lernerfolgsüberprüfung; es entscheidet die jeweilige Bildungsgangkonferenz im Benehmen mit der entsprechenden Fachkonferenz. Es ist ein breit gefächertes Spektrum weiterer Arten von Lernerfolgsüberprüfungen anzuwenden. Insbesondere die Mitarbeit in ihren vielfältig möglichen Formen ist als gleichwertige Teilleistung in diesem Spektrum zu berücksichtigen. Gerade hier können die unterschiedlichsten Kriterien angemessen einbezogen werden.

Bei der Beurteilung und Benotung von Lernerfolgen soll sich das Anforderungsniveau an der angestrebten Handlungskompetenz orientieren. Innerhalb dieses allgemeinen Rahmens sind insbesondere

- der Umfang der geforderten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten

- die sachliche Richtigkeit sowie die Differenzierung und Gründlichkeit der Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten
- die Selbständigkeit der geforderten Leistung
- die Nutzung zugelassener Hilfsmittel
- die Art der Darstellung und Gestaltung des Arbeitsergebnisses
- Engagement und soziales Verhalten in Lernprozessen

zu berücksichtigen. Diese Kriterien beziehen sich auf alle Dimensionen der Handlungskompetenz, wobei zu berücksichtigen ist, dass sie in den verschiedenen Dimensionen in unterschiedlicher Gewichtung zur Geltung kommen können.

6 KMK-Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zum Informations- und Telekommunikationssystem-Elektroniker/zur Informations- und Telekommunikationssystem-Elektronikerin ¹⁾

¹⁾ Die autorisierte Fassung ist veröffentlicht als Anlage 82a des Bundesanzeigers (Herausgegeben vom Bundesministerium der Justiz), vom 5. Mai 1998

Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Informations- und Telekommunikationssystem-Elektroniker/Informations- und Telekommunikationssystem-Elektronikerin

(Beschluß der Kultusministerkonferenz vom 25. April 1997)

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. Mai 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 Rahmenlehrplans, 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. Selbständiges 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 Berufsausbildung 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 Schultart 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. März 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 berufsfeldübergreifende 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 stützen und fördern;
- auf die mit Berufsausübung und privater Lebensführung verbundenen Umweltbedrohungen und Unfallgefahren hinweisen und Möglichkeiten zu ihrer Vermeidung bzw. Verminderung aufzeigen.

Die Berufsschule soll darüber hinaus im allgemeinen Unterricht und soweit 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 Lebensgrundlage, 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 selbständig zu lösen sowie das Ergebnis zu beurteilen.

Humankompetenz (Personalkompetenz) bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, als individuelle Persönlichkeit die Entwicklungschancen, Anforderungen und Einschränkungen in Familie, 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 Selbständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewußtsein. Zu ihr gehören insbesondere auch das Entwickeln durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte 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 auseinanderzusetzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch das Entwickeln 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 eigenem 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, Empfehlungen 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 Handlungsplans, des Ablaufs, 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 aber gedanklich nachvollzogen (Lernen durch Handeln).
- Handlungen müssen von den Lernenden möglichst selbständig 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 Informations- und Telekommunikationssystem-Elektroniker (IT-System-Elektroniker)/zur Informations- und Telekommunikationssystem-Elektronikerin (IT-System-Elektronikerin) ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik vom 10. Juli 1997 (BGBl. I S. 1741) 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“ (Beschuß der Kultusministerkonferenz vom 18. Mai 1984) vermittelt.

Der vorliegende Rahmenlehrplan geht von folgenden schulischen Zielen aus:

Der Ausbildungsberuf IT-System-Elektroniker/IT-System-Elektronikerin hat mit den anderen IT-Berufen (Fachinformatiker/Fachinformatikerin, IT-System-Kaufmann/IT-System-Kauffrau und Informatik-Kaufmann/Informatik-Kauffrau) 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), die das eigene Berufsprofil bilden. Die berufsübergreifenden und berufsspezifischen Qualifikations- und Bildungsziele sind nach Lernfeldern geordnet.

Die Zielformulierung konkretisiert das jeweilige Lernfeld und ist handlungsorientiert formuliert. Die Inhalte sind 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 IT-System-Elektronikers/der IT-System-Elektronikerin gehören insbesondere:

- Erkennen möglicher Gefahren durch Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen zur Beurteilung der ihnen übertragene Arbeiten als Elektrofachkräfte im Sinne der Unfallverhütungsvorschriften (VBG 4)
- Planung, Installation, Konfiguration und Inbetriebnahme der Geräte, der Komponenten, der Netzwerke, der Stromversorgungen und der Software

VII. Rahmenlehrplan

- Erstellen kundenspezifischer Anwendungssysteme einschließlich der Modifizierung von Hardware und Anpassung von Software
- Fehlersuche und Beseitigung von Störungen, auch unter Einsatz elektrischer und elektronischer Meß- und Prüfgeräte
- Erbringen von Dienstleistungen in den Bereichen Service und Support.

Teil V Lernfelder

Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf IT-System-Elektroniker/IT-System-Elektronikerin				
Lernfelder	Zeiträume			
	gesamt	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
1 Der Betrieb und sein Umfeld	20	20		
2 Geschäftsprozesse und betriebliche Organisation	40	40		
3 Informationsquellen und Arbeitsmethoden	40	40		
4 Einfache IT-Systeme	120	120		
5 Fachliches Englisch	60	20	20	20
6 Entwickeln und Bereitstellen von Anwendungssystemen	160	40	40	80
7 Vernetzte IT-Systeme	180	40	140	
8 Markt- und Kundenbeziehungen	60		40	20
9 Öffentliche Netze, Dienste	40		40	
10 Betreuen von IT-Systemen	120			120
11 Rechnungswesen und Controlling	40			40
Summen	880	320	280	280

Lernfeld 1

1. Ausbildungsjahr

Zeitrichtwert: 20 Stunden

Der Betrieb und sein Umfeld

Zielformulierung

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.

Inhalte

Stellung eines Betriebes in Wirtschaft und Gesellschaft

- Ziele und Aufgaben
- Produktionsfaktoren und Faktorkombination
- Arbeitsteilung in der Wirtschaft

Marktstrukturen und ihre Auswirkungen

- Marktarten und Marktformen
- Anbieter- und Nachfrageverhalten
- Preisbildung

Kooperation und Konzentration

Grundzüge staatlicher Wettbewerbspolitik

Lernfeld 2

1. Ausbildungsjahr

Zeitrichtwert: 40 Stunden

Geschäftsprozesse und betriebliche Organisation

Zielformulierung

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.

Inhalte

Analyse von Geschäftsprozessen

Geschäftsprozesse gestalten

- prozeßorientierte Ablauforganisation
- prozeßgebundene betriebliche Grundfunktionen
- prozeßunabhängige betriebliche Querschnittsfunktionen

Geschäftsprozesse kontrollieren

- Erfolgsindikatoren

Lernfeld 3

1. Ausbildungsjahr

Zeitrichtwert: 40 Stunden

Informationsquellen und Arbeitsmethoden**Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, einen Arbeitsauftrag zu analysieren, Informationsquellen zweckgemäß auszuwählen, zu erschließen und gezielt zu nutzen. Sie organisieren ihre eigene Arbeit bewußt, wenden Arbeitstechniken an und arbeiten effizient und kooperativ zusammen. Sie bedienen sich der dem aktuellen Stand entsprechenden Medien, vergleichen Informationsangebote und beurteilen deren Informationsgehalt und ihre Wirtschaftlichkeit.

Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, Informationen sach- und adressatengerecht aufzubereiten und zu präsentieren. Sie organisieren die Informationsbeschaffung selbständig und aktualisieren kontinuierlich ihren jeweiligen Informationsstand.

Inhalte

Arbeitstechniken

- Selbstorganisation der Arbeit
 - Arbeitsaufträge
 - Arbeitspläne
- Teamarbeit
 - Kommunikationsregeln
 - Kreativitätstechniken

Informationsbeschaffung und -verwertung

- Informationsquellen
- Eignung von Informationsquellen
- Verarbeitung und Aufbereitung von Informationen

Weitergabe von aufbereiteten Informationen

- Adressatengerechte Präsentationsformen
- Dokumente und Dateien

Lernfeld 4

1. Ausbildungsjahr

Zeitrhythmus: 120 Stunden

Einfache IT-Systeme

Zielformulierung

Die Schülerinnen und Schüler sollen einzelne IT-Systeme in Einzel- bzw. Teamarbeit für einen Auftrag unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften planen, Komponenten begründet auswählen, installieren, konfigurieren, inbetriebnehmen, dokumentieren, präsentieren und handhaben.

Dazu ist/sind

- Strukturen und Elemente von IT-Systemen, -Produkten und -Leistungen zu beschreiben
- Grundlagen der Informationsverarbeitung in IT-Systemen zu erläutern
- systembezogene elektrotechnische Größen zu beschreiben und an IT-Produkten unter Berücksichtigung gesetzlicher Bestimmungen (Schutzmaßnahmen) zu messen
- Komponenten der Systemsoftware und ihr Zusammenwirken zu beschreiben
- Anwendungs- und Systemsoftware zu installieren, zu konfigurieren und zu handhaben
- Arbeitsplätze ergonomisch zu gestalten.

Die Schülerinnen und Schüler sollen Entwicklungstrends von IT-Systemen und -Leistungen kennen sowie soziale Wirkungen beschreiben.

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
- Codes
- Logische Grundfunktionen der Digitaltechnik
- Boolesche Algebra

Elektrotechnische Grundkenntnisse

- Elektrische Grundgrößen
- Elektrostatik
- Grenzwerte
- Analoge und digitale Signale
- Elektromagnetische Verträglichkeit
- Schutzmaßnahmen nach VDE
- Messen und Prüfen

Software

- Systemsoftware
- Anwendungssoftware

Inbetriebnahme und Übergabe

- Systemstart
- Fehlersuche
- Systemdokumentation und Präsentation

Lernfeld 5

- 1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 20 Stunden
- 2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 20 Stunden
- 3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 20 Stunden

Fachliches Englisch

Zielformulierung

Die Schülerinnen und Schüler sollen die für ihren Fachbereich notwendigen englischen Fachbegriffe und Ausdrucksformen kennen, um sie bei der Nutzung von Dokumentationen sachadäquat im Sinne der zu lösenden Aufgabe anwenden zu können.

Inhalte

Beschreibung von IT-Systemen
 Einbau- und Bedienungsanleitungen (Hardware)
 Benutzeroberflächen, Bedienerführungen und Anweisungen (Software)
 Informationsaustausch

VII. Rahmenlehrplan

Lernfeld 6	1. Ausbildungsjahr Zeitrictwert: 40 Stunden
	2. Ausbildungsjahr Zeitrictwert: 40 Stunden
Entwickeln und Bereitstellen von Anwendungssystemen	3. Ausbildungsjahr Zeitrictwert: 80 Stunden

Zielformulierung

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

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

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

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

Inhalte	1. Jahr Std.
Erstellen von Anwendungen	20
- Entwicklungsstrategien und Vorgehensmodelle der Anwendungsentwicklung	x
- Methoden der Ist-Analyse betrieblicher Prozesse und des IT-Systems	x
- Methoden und Werkzeuge zur Entwicklung eines Lösungskonzeptes	
Programmentwicklungsmethoden	20
- Grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen	x
- Strukturierung und Dokumentation	x
- Praxisrelevante Softwareentwicklungsumgebungen	
Datenbankanpassung	
- Architektur eines Datenbanksystems	
- Datendefinition, Abfragen in Datenbanken	
- Datenschutz- und Datensicherungskonzepte für Datenbanken	

Lernfeld 7	1. Ausbildungsjahr Zeitrictwert: 40 Stunden
Vernetzte IT-Systeme	2. Ausbildungsjahr Zeitrictwert: 140 Stunden



noch Lernfeld 7

Zielformulierung

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, handhaben, aufstellen und prüfen.

Dazu ist/sind

- Grundlagen der Elektronik und der Übertragungstechnik zu beschreiben
- Grundlagen der Netzwerktechnik anforderungsgerecht einzusetzen
- Methoden zur Planung vernetzter IT-Systeme anzuwenden
- IT-Produkte zur Übertragung, Kopplung, Verwaltung, Ein- und Ausgabe von Informationen zu beschreiben, zu installieren, aufzustellen und zu prüfen
- Netzwerkbetriebssysteme und Treibersoftware für Hardwarekomponenten zu installieren, in bestehende Systeme einzupassen und inbetriebzunehmen
- Anwendungs- und Systemsoftware zu installieren, zu konfigurieren und zu handhaben
- gesetzliche Bestimmungen zum Datenschutz und Maßnahmen zur Datensicherung anzuwenden.

Die Schülerinnen und Schüler sollen vernetzte IT-Systeme in ihrer Entwicklung nachvollziehen sowie technische und soziale Entwicklungstrends beschreiben und vergleichen.

Inhalte

1. Jahr
Std.

Konzeption

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

Informationsübertragung in vernetzten IT-Systemen

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

Planung, Aufbau und Konfiguration

- Produkte, Preise, Konditionen
- Servertypen und Endgeräte
- Schnittstellen
- Übertragungsmedien und Kopplungselemente
- Messen und Prüfen
- Netzwerkbetriebssystem
- Anwendungssoftware
- Datenschutz und Datensicherheit
- Qualitätssicherungselemente
- Elektroinstallation
- Netzformen
- Installationstechniken
- Messen und Prüfen
- Dimensionierung von Leitungen nach VDE und TAB
- Dimensionierung von Stromversorgungen

40

x

x

x

x

x

Inbetriebnahme und Übergabe

- Benutzer- und Ressourcenverwaltung
- Dokumentation und Präsentation

Lernfeld 8

2. Ausbildungsjahr
Zeitrhythmus: 40 Stunden

Markt- und Kundenbeziehungen

3. Ausbildungsjahr
Zeitrhythmus: 20 Stunden

Zielformulierung

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

- Interne und externe Informationsquellen
- Kundenanalyse

Mitwirkung bei Marketing- und Verkaufsförderungsmaßnahmen

Kundenberatung, Angebots- und Vertragsgestaltung

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

Beschaffung von Fremdleistungen

- Bedarfsermittlung
- Angebotsvergleiche
- Bestellvorgang

Lernfeld 9

2. Ausbildungsjahr

Zeitrhythmus: 40 Stunden

Öffentliche Netze, Dienste

Zielformulierung

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.

Die Schülerinnen und Schüler sollen Architektur und Leistungsmerkmale verschiedener Kommunikationsnetze unterscheiden. Die Schülerinnen und Schüler sollen in der Lage sein, 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 sollen die Schülerinnen und Schüler netzspezifische Protokolle aufnehmen und Messungen an den Systemschnittstellen durchführen.

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 Netzknoten: Festnetze, Funknetze
- Netzübergänge
- Universalnetz, Dienstmerkmale

Zugang zu Informations- und Kommunikationsdiensten

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

Lernfeld 10

3. Ausbildungsjahr

Zeitrichtwert: 120 Stunden

Betreiben von IT-Systemen

Zielformulierung

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

Inhalte

Warten und Instandhalten

- Hard- und Softwarekomponenten
- Datenträger, Datenformate und Datenaustausch
- Störungsanalyse und -beseitigung

Datenschutz und Datensicherung

- Maßnahmen zur Datensicherung und -archivierung
- Virenschutz und -beseitigung
- Urheberrecht

Dokumentation und Kundenbetreuung

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

Serviceleistungen

- Serviceverträge
- Kalkulation und Abrechnung

Lernfeld 11

3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden

Rechnungswesen und Controlling

Zielformulierung

Die Schülerinnen und Schüler haben einen Überblick über die Teilbereiche des Rechnungswesens 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.

Inhalte

Teilbereiche und Aufgaben des betrieblichen Rechnungswesens

Kosten- und Leistungsrechnung

- Aufgaben der Kosten- und Leistungsrechnung
- Kostenbegriffe
- Kostenarten, Kostenstellen, Kostenträger
- Unterschied zwischen Voll- und Teilkostenrechnung
- Grundzüge der Deckungsbeitragsrechnung

Controlling

- Kennzahlen, grafische Aufbereitung, Auswertung
- Plankostenrechnung und Abweichungsanalyse

7 Aufgaben der Bildungsgangkonferenz

Die Bildungsgangkonferenz hat bei der Umsetzung des Lehrplans in Zusammenarbeit mit allen an der Berufsausbildung Beteiligten (vgl. § 14 (3) APO-BK) vor allem folgende Aufgaben:

- Ausdifferenzierung der Lernfelder durch die Lernsituationen, wobei zu beachten ist, dass die im Lehrplan enthaltenen Zielformulierungen, Inhaltsangaben und Zeitrichtwerte verbindlich sind
- Planung von Lernsituationen, die an beruflichen Handlungssituationen orientiert sind und für das Lernen im Bildungsgang exemplarischen Charakter haben
- Ausgestaltung der Lernsituationen, Planung der methodischen Vorgehensweise (Projekt, Fallbeispiel, ...) und Festlegung der zeitlichen Folge der Lernsituationen im Lernfeld; dabei ist von der Bildungsgangkonferenz besonderes Gewicht auf die Konkretisierung aller Kompetenzdimensionen zu legen, also neben der Fachkompetenz, auch der Sozial- und Humankompetenz sowie der Methoden-, Lern- und kommunikativen Kompetenz
- Verknüpfung der Inhalte und Ziele des berufsbezogenen Lernbereichs mit den Fächern des berufsübergreifenden Lernbereichs sowie des Differenzierungsbereichs.
- Berücksichtigung entsprechender Regelungen bei der Einrichtung eines doppeltqualifizierenden Bildungsgangs (vgl. Anlage II. Siehe auch: „Zur Einrichtung doppeltqualifizierender Bildungsgänge nach APO-BK, Anlage A (Handreichung).“ Landesinstitut für Schule, Soest, 2002)
- Planung der Lernorganisation in Absprache mit der Schulleitung
 - Vorschläge zur Belegung von Klassen- und Fachräumen, Planung von Exkursionen usw.
 - Planung zusammenhängender Lernzeiten zur Umsetzung der Lernsituation
 - Einsatzplan für die Lehrkräfte (im Rahmen des Teams)
- Bestimmung und Verwaltung der sächlichen Ressourcen im Rahmen der Zuständigkeiten der Schule
- Festlegung von Vereinbarungen hinsichtlich der (z. B. fächerübergreifenden) schriftlichen Arbeiten und der sonstigen Leistungen
- Erstellung und Dokumentation einer didaktischen Jahresplanung für den Bildungsgang
- Dokumentation und Auswertung der Erfahrungen mit dem Bildungsgang

8 Beispiel für die Ausgestaltung einer Lernsituation

Die hier dargestellte Lernsituation bewegt sich in ihrer Planung auf einem mittleren Abstraktionsniveau. Sie ist als Anregung für die konkrete Arbeit der Bildungsgangkonferenz zu sehen, die bei ihrer Planung die jeweilige Lerngruppe, die konkreten schulischen Rahmenbedingungen und den Gesamtrahmen der didaktischen Jahresplanung berücksichtigt.

Lernfeld 6: Entwickeln und Bereitstellen von Anwendungssystemen

Lernsituation: Auftrags- und Kundenverwaltung der Firma Bike & Co

Schul-/Ausbildungsjahr: 2

Zeitrichtwert: 16-20 UStd. im Fach Anwendungsentwicklung
12-18 UStd. im Fach IT-Systeme
6-10 UStd. im Fach Deutsch/Kommunikation

(bei einer Gruppenstärke von ca. 4-5 Schülerinnen und Schülern)

Beschreibung der Lernsituation:

Es ist eine Anwendung zu entwickeln, die das Unternehmen Bike & Co in die Lage versetzt, seine Auftrags- und Kundenverwaltung in einem integriertem IT-System abzubilden.

Angestrebte Kompetenzen	
Beiträge des berufsbezogenen Lernbereichs: Fachkompetenzen: - Datenbankentwicklung und -design - Planung und Einrichtung des Datenbank-Servers - Datenbank-Administration - Anbindung einer Datenbank über System-schnittstellen - Programmentwicklung Personal-/Sozialkompetenzen: - Teamfähigkeit - Kommunikationsfähigkeit <i>(Methoden-, Lern- und Sprachkompetenzen sind bei den Formulierungen der o.g. Kompetenzen integrativ mit zu bedenken und zu formulieren)</i>	Beiträge des berufsübergreifenden Lernbereichs: Die Fächer des berufsübergreifenden Lernbereichs leisten ihre Beiträge auf der Grundlage der jeweiligen Fachlehrpläne im Rahmen der Bildungsgangkonferenz. Mögliche Anknüpfungspunkte für das Fach Deutsch/Kommunikation: - Prozessorientierte Dokumentation - Präsentationstechniken

Inhaltsbereiche:

- Projektierung von Anwendungssystemen
- Programmentwicklungsmethoden
- Datenbankentwicklung und -anpassung

Inhalte aus anderen Lernfeldern:

- Analyse von Geschäftsprozessen (LF 2)
- Selbstorganisation der Arbeit, Teamarbeit (LF 3)
- Planung, Aufbau und Konfiguration (... von vernetzten IT-Systemen, LF 7)
- Dokumentation und Präsentation (... bei Inbetriebnahme und Übergabe, LF 7)
- zielgruppengerechte Präsentation (LF 3)

Handlungsphasen der Lernenden / Lerngruppe		Mögliche Methoden, Medien, Sozialformen
Analysieren:	- Auswertung des Lastenhefts - Konkretisierung der Auftragsanforderungen durch Befragung (Wünsche der Kindinnen und Kunden) - Ist-Aufnahme, Schwachstellenanalyse	Produkt- und prozessorientierte Projektarbeit. Die Wahl der jeweiligen Sozialform wird von den Schülerinnen und Schülern selbst bestimmt in Abhängigkeit von der jeweiligen Projektphase.
Planen:	- Erstellung des Pflichtenhefts - Entwurf von Lösungsstrategien und -alternativen - Zerlegung der Aufgabe in Arbeitspakete (Projektmanagement) - Modulierung der betrieblichen Strukturen bzw. der betrieblichen Geschäftsprozesse - Planung der Installation (Betriebsumgebung, Verzeichnisse, User, Rechte, etc.) - Festlegung der Schnittstellen der Datenbank - Entwurf der Datenbankstruktur - Entwurf der notwendigen Views auf die Datenbank - Entwurf der notwendigen Funktionalitäten und deren fachgerechte Darstellung (möglichst CASE-unterstützt) - Erstellung eines Testkonzepts	
Ausführen:	- Installation des Datenbankservers - Erstellen der Datenbankstruktur - Implementierung der Funktionalität in praxisrelevanter Entwicklungsumgebung - Testen der Anwendung	
Bewerten:	- Präsentation der jeweiligen Gruppenergebnisse und -prozesse - Vergleich und Diskussion unterschiedlicher Lösungsansätze	Softwareunterstützte Präsentation
Reflektieren:	- Bewertung und Konsequenzen in Hinsicht auf: - fachliche Vorgehensweise - Projektmanagement - Zusammenarbeit im Team - Lernerfolg im Projekt	- Kartenabfrage - Klassengespräch

Anlagen

A-Ia Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik

**Verordnung
über die Berufsausbildung
im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik*)**

Vom 10. Juli 1997

Inhaltsübersicht

**Erster Teil
Gemeinsame Vorschriften**

- § 1 Staatliche Anerkennung der Ausbildungsberufe
- § 2 Ausbildungsdauer
- § 3 Struktur und Zielsetzung der Berufsausbildung

**Zweiter Teil
Vorschriften für den Ausbildungsberuf
Informations- und Telekommunikationssystem-Elektroniker/
Informations- und Telekommunikationssystem-Elektronikerin**

- § 4 Ausbildungsberufsbild
- § 5 Ausbildungsrahmenplan
- § 6 Ausbildungsplan
- § 7 Berichtsheft
- § 8 Zwischenprüfung
- § 9 Abschlußprüfung

**Dritter Teil
Vorschriften für den Ausbildungsberuf
Fachinformatiker/Fachinformatikerin**

- § 10 Ausbildungsberufsbild
- § 11 Ausbildungsrahmenplan
- § 12 Ausbildungsplan
- § 13 Berichtsheft
- § 14 Zwischenprüfung
- § 15 Abschlußprüfung

**Vierter Teil
Vorschriften für den Ausbildungsberuf
Informations- und Telekommunikationssystem-Kaufmann/
Informations- und Telekommunikationssystem-Kauffrau**

- § 16 Ausbildungsberufsbild
- § 17 Ausbildungsrahmenplan
- § 18 Ausbildungsplan
- § 19 Berichtsheft
- § 20 Zwischenprüfung
- § 21 Abschlußprüfung

**Fünfter Teil
Vorschriften für den Ausbildungsberuf
Informatikkaufmann/Informatikkauffrau**

- § 22 Ausbildungsberufsbild
- § 23 Ausbildungsrahmenplan
- § 24 Ausbildungsplan
- § 25 Berichtsheft
- § 26 Zwischenprüfung
- § 27 Abschlußprüfung

**Sechster Teil
Übergangs- und Schlußvorschriften**

- § 28 Aufhebung von Vorschriften
- § 29 Übergangsregelung
- § 30 Inkrafttreten

Anlagen

Anlage 1 Teil A: Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Informations- und Telekommunikationssystem-Elektroniker/ zur Informations- und Telekommunikationssystem-Elektronikerin – Sachliche Gliederung –
Abschnitt I: Gemeinsame Ausbildungsinhalte
Abschnitt II: Berufsspezifische Ausbildungsinhalte

*) Diese Rechtsverordnung ist eine Ausbildungsordnung im Sinne des § 25 des Berufsbildungsgesetzes. Die Ausbildungsordnung und der damit abgestimmte, von der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland beschlossene Rahmenlehrplan für die Berufsschule werden demnächst als Beilage zum Bundesanzeiger veröffentlicht.

Anlage 1 Teil B: Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Informations- und Telekommunikationssystem-Elektroniker/zur Informations- und Telekommunikationssystem-Elektronikerin – Zeitliche Gliederung –

Anlage 2 Teil A: Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Fachinformatiker/zur Fachinformatikerin – Sachliche Gliederung –

Abschnitt I: Gemeinsame Ausbildungsinhalte
Abschnitt II: Berufsspezifische Ausbildungsinhalte
Abschnitt III: Ausbildungsinhalte in den Fachrichtungen
1. Fachrichtung Anwendungsentwicklung
2. Fachrichtung Systemintegration

Anlage 2 Teil B: Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Fachinformatiker/zur Fachinformatikerin – Zeitliche Gliederung –

Abschnitt I: Fachrichtung Anwendungsentwicklung
Abschnitt II: Fachrichtung Systemintegration

Anlage 3 Teil A: Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Informations- und Telekommunikationssystem-Kaufmann/zur Informations- und Telekommunikationssystem-Kauffrau – Sachliche Gliederung –

Abschnitt I: Gemeinsame Ausbildungsinhalte
Abschnitt II: Berufsspezifische Ausbildungsinhalte

Anlage 3 Teil B: Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Informations- und Telekommunikationssystem-Kaufmann/zur Informations- und Telekommunikationssystem-Kauffrau – Zeitliche Gliederung –

Anlage 4 Teil A: Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Informatikkaufmann/zur Informatikkauffrau – Sachliche Gliederung –

Abschnitt I: Gemeinsame Ausbildungsinhalte
Abschnitt II: Berufsspezifische Ausbildungsinhalte
Abschnitt III: Fachbereichsspezifische Ausbildungsinhalte

1. Industrie
2. Handel
3. Banken
4. Versicherungen
5. Krankenhaus

Anlage 4 Teil B: Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Informatikkaufmann/zur Informatikkauffrau – Zeitliche Gliederung –

Auf Grund des § 25 des Berufsausbildungsgesetzes vom 14. August 1969 (BGBl. I S. 1112), der zuletzt durch § 24 Nr. 1 des Gesetzes vom 24. August 1976 (BGBl. I S. 2525) geändert worden ist, in Verbindung mit Artikel 56 des Zuständigkeitsanpassungs-Gesetzes vom 18. März 1975 (BGBl. I S. 705) und dem Organisationserlaß vom 17. November 1994 (BGBl. I S. 3667) verordnet das Bundesministerium für Wirtschaft im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie:

Erster Teil

Gemeinsame Vorschriften

§ 1

Staatliche Anerkennung der Ausbildungsberufe

(1) Die Ausbildungsberufe

1. Informations- und Telekommunikationssystem-Elektroniker/Informations- und Telekommunikationssystem-Elektronikerin (IT-System-Elektroniker/IT-System-Elektronikerin),
 2. Fachinformatiker/Fachinformatikerin,
 3. Informations- und Telekommunikationssystem-Kaufmann/Informations- und Telekommunikationssystem-Kauffrau (IT-System-Kaufmann/IT-System-Kauffrau),
 4. Informatikkaufmann/Informatikkauffrau
- werden staatlich anerkannt.

(2) In dem Ausbildungsberuf Fachinformatiker/Fachinformatikerin kann in folgenden Fachrichtungen ausgebildet werden:

1. Anwendungsentwicklung,
2. Systemintegration.

§ 2

Ausbildungsdauer

Die Ausbildung dauert drei Jahre.

§ 3

Struktur und Zielsetzung der Berufsausbildung

(1) Die Ausbildung vermittelt in einem zeitlichen Umfang von insgesamt 18 Monaten, verteilt über die gesamte Ausbildungszeit, gemeinsame Fertigkeiten und Kenntnisse für eine Berufstätigkeit in der Informations- und Telekommunikationstechnik.

(2) In weiteren, gleichfalls über die gesamte Ausbildungszeit verteilten 18 Monaten, werden die für die in § 1 genannten Ausbildungsberufe unterschiedlichen berufsspezifischen Fertigkeiten und Kenntnisse vermittelt.

(3) Die in dieser Verordnung genannten Fertigkeiten und Kenntnisse sollen so vermittelt werden, daß der Auszubildende zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit im Sinne des § 1 Abs. 2 des Berufsbildungsgesetzes befähigt wird, die insbesondere selbständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren sowie das Handeln im betrieblichen Gesamtzusammenhang einschließt. Die in Satz 1 beschriebene Befähigung ist auch in den Prüfungen nach den §§ 8 und 9, 14 und 15, 20 und 21, 26 und 27 nachzuweisen.

Zweiter Teil

Vorschriften für den Ausbildungsberuf Informations- und Telekommunikationssystem-Elektroniker/Informations- und Telekommunikationssystem-Elektronikerin

§ 4

Ausbildungsberufsbild

(1) Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die folgenden Fertigkeiten und Kenntnisse:

1. der Ausbildungsbetrieb:
 - 1.1 Stellung, Rechtsform und Struktur,
 - 1.2 Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht,
 - 1.3 Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
 - 1.4 Umweltschutz;

2. Geschäfts- und Leistungsprozesse:
- 2.1 Leistungserstellung und -verwertung,
- 2.2 betriebliche Organisation,
- 2.3 Beschaffung,
- 2.4 Markt- und Kundenbeziehungen,
- 2.5 kaufmännische Steuerung und Kontrolle;
3. Arbeitsorganisation und Arbeitstechniken:
- 3.1 Informieren und Kommunizieren,
- 3.2 Planen und Organisieren,
- 3.3 Teamarbeit;
4. informations- und telekommunikationstechnische Produkte und Märkte:
- 4.1 Einsatzfelder und Entwicklungstrends,
- 4.2 Systemarchitektur, Hardware und Betriebssysteme,
- 4.3 Anwendungssoftware,
- 4.4 Netze, Dienste;
5. Herstellen und Betreuen von Systemlösungen:
- 5.1 Ist-Analyse und Konzeption,
- 5.2 Programmiertechniken,
- 5.3 Installieren und Konfigurieren,
- 5.4 Datenschutz und Urheberrecht,
- 5.5 Systempflege;
6. Systemtechnik:
- 6.1 Systemkomponenten,
- 6.2 ergonomische Geräteaufstellung;
7. Installation:
- 7.1 Montagetechnik,
- 7.2 Stromversorgung, Schutzmaßnahmen,
- 7.3 Datensicherheit, Hard- und Softwaretests,
- 7.4 Netzwerke;
8. Serviceleistungen;
9. Instandhaltung;
10. Fachaufgaben im Einsatzgebiet:
- 10.1 Produkte, Prozesse und Verfahren,
- 10.2 Projektplanung,
- 10.3 Projektdurchführung und Auftragsbearbeitung,
- 10.4 Projektkontrolle, Qualitätssicherung.

(2) Die Fertigkeiten und Kenntnisse nach Absatz 1 Nr. 10 sind in einem der folgenden Einsatzgebiete anzuwenden und zu vertiefen:

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

Das Einsatzgebiet wird vom Ausbildungsbetrieb festgelegt. Es können auch andere Einsatzgebiete zugrundegelegt werden, wenn die zu vermittelnden Fertigkeiten und Kenntnisse in Breite und Tiefe gleichwertig sind.

§ 5

Ausbildungsrahmenplan

Die in § 4 genannten Fertigkeiten und Kenntnisse sollen nach den in Anlage 1 enthaltenen Anleitungen zur sachlichen und zeitlichen Gliederung der Berufsausbildung (Ausbildungsrahmenplan) vermittelt werden. Eine von dem Ausbildungsrahmenplan abweichende sachliche und zeitliche Gliederung des Ausbildungsinhaltes ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

§ 6

Ausbildungsplan

Der Auszubildende hat unter Zugrundelegung des Ausbildungsrahmenplanes für den Auszubildenden einen Ausbildungsplan zu erstellen.

§ 7

Berichtsheft

Der Auszubildende hat ein Berichtsheft in Form eines Ausbildungsnachweises zu führen. Ihm ist Gelegenheit zu geben, das Berichtsheft während der Ausbildungszeit zu führen. Der Auszubildende hat das Berichtsheft regelmäßig durchzusehen.

§ 8

Zwischenprüfung

(1) Zur Ermittlung des Ausbildungsstandes ist eine Zwischenprüfung durchzuführen. Sie soll in der Mitte des zweiten Ausbildungsjahres stattfinden.

(2) Die Zwischenprüfung erstreckt sich auf die in Anlage 1 für das erste Ausbildungsjahr aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht entsprechend dem Rahmenlehrplan zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Der Prüfling soll in einer schriftlichen Prüfung in insgesamt höchstens 180 Minuten vier Aufgaben bearbeiten, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen sollen. Hierfür kommen insbesondere folgende Gebiete in Betracht:

1. betriebliche Leistungsprozesse und Arbeitsorganisation,
2. informations- und telekommunikationstechnische Systeme,
3. Montagetechnik,
4. Wirtschafts- und Sozialkunde.

(4) Die in Absatz 3 genannte Prüfungsdauer kann insbesondere unterschritten werden, soweit die schriftliche Prüfung in programmierter Form durchgeführt wird.

§ 9

Abschlußprüfung

(1) Die Abschlußprüfung erstreckt sich auf die in Anlage 1 aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht vermittelten Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(2) Der Prüfling soll in Teil A der Prüfung in insgesamt höchstens 35 Stunden eine betriebliche Projektarbeit durchführen und dokumentieren sowie in insgesamt höchstens 30 Minuten diese Projektarbeit präsentieren und darüber ein Fachgespräch führen. Für die Projekt-

arbeit soll der Prüfling einen Auftrag oder einen abgegrenzten Teilauftrag ausführen. Hierfür kommt insbesondere eine der nachfolgenden Aufgaben in Betracht:

1. Erstellen, Ändern oder Erweitern eines Systems der Informations- und Telekommunikationstechnik einschließlich Arbeitsplanung, Materialdisposition, Montage der Leitungen und Komponenten, Dokumentation, Qualitätskontrolle sowie Funktionsprüfung;
2. Erstellen, Ändern oder Erweitern eines Kommunikationsnetzes einschließlich Arbeitsplanung, Materialdisposition, Montage der Leitungen und Komponenten, Dokumentation, Qualitätskontrolle sowie Funktionsprüfung.

Die Ausführung der Projektarbeit wird mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentiert. Durch die Projektarbeit und deren Dokumentation soll der Prüfling belegen, daß er Arbeitsabläufe und Teilaufgaben zielorientiert unter Beachtung wirtschaftlicher, technischer, organisatorischer und zeitlicher Vorgaben selbständig planen und kundengerecht umsetzen sowie Dokumentationen kundengerecht anfertigen, zusammenstellen und modifizieren kann. Durch die Präsentation einschließlich Fachgespräch soll der Prüfling zeigen, daß er fachbezogene Probleme und Lösungskonzepte zielgruppengerecht darstellen, den für die Projektarbeit relevanten fachlichen Hintergrund aufzeigen sowie die Vorgehensweise im Projekt begründen kann. Dem Prüfungsausschuß ist vor der Durchführung der Projektarbeit das zu realisierende Konzept einschließlich einer Zeitplanung sowie der Hilfsmittel zur Präsentation zur Genehmigung vorzulegen. Die Projektarbeit einschließlich Dokumentation sowie die Projektpräsentation einschließlich Fachgespräch sollen jeweils mit 50 vom Hundert gewichtet werden.

(3) Der Prüfungsteil B besteht aus den drei Prüfungsbereichen Ganzheitliche Aufgabe I, Ganzheitliche Aufgabe II sowie Wirtschafts- und Sozialkunde.

(4) Für die Ganzheitliche Aufgabe I kommt insbesondere eine der nachfolgenden Aufgaben in Betracht:

1. Beschreiben der Vorgehensweise zur systematischen Eingrenzung eines Fehlers in einem System der Informations- und Telekommunikationstechnik. Dabei soll der Prüfling zeigen, daß er die Leistungsmerkmale des Systems beurteilen, Signale an Schnittstellen prüfen, Protokolle interpretieren sowie Experten- und Diagnosesysteme einsetzen kann;
2. Anfertigen eines Arbeitsplanes zur Installation und Inbetriebnahme eines Systems der Informations- und Telekommunikationstechnik nach vorgegebenen Anforderungen. Dabei soll der Prüfling zeigen, daß er die zur Installation und Inbetriebnahme des Systems notwendigen Geräte und Hilfsmittel, einschließlich der Stromversorgung, unter Beachtung der technischen Regeln auswählen und den notwendigen Arbeitseinsatz sachgerecht planen kann.

Für die Ganzheitliche Aufgabe II kommt insbesondere eine der nachfolgenden Aufgaben in Betracht:

1. Bewerten eines Systems der Informations- und Telekommunikationstechnik. Dabei soll der Prüfling zeigen, daß er die Leistungsmerkmale, Benutzerfreundlichkeit, Wirtschaftlichkeit und Erweiterbarkeit des Systems hinsichtlich definierter Anforderungen beurteilen kann;
2. Entwerfen eines Datenmodells für ein Anwendungsbeispiel. Dabei soll der Prüfling zeigen, daß er Kundenanforderungen in ein Datenmodell umsetzen kann;

3. benutzergerechtes Aufbereiten technischer Unterlagen. Dabei soll der Prüfling zeigen, daß er die zur Anwendung informations- und telekommunikationstechnischer Systeme notwendigen Inhalte fachsprachlicher, einschließlich englischsprachiger Bedienungsanleitungen, Dokumentationen und Handbücher benutzergerecht aufbereiten kann;
4. Vorbereiten einer Benutzerberatung unter Berücksichtigung auftragsspezifischer Wünsche anhand eines praktischen Falles. Dabei soll der Prüfling zeigen, daß er ein Beratungskonzept entwickeln und kundenorientiert handeln kann.

Im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde kommen Aufgaben, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen sollen, insbesondere aus folgenden Gebieten in Betracht:

allgemeine, wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge aus der Berufs- und Arbeitswelt.

(5) Für den Prüfungsteil B ist von folgenden zeitlichen Höchstwerten auszugehen:

1. für die Ganzheitlichen Aufgaben I und II je 90 Minuten,
2. im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde 60 Minuten.

(6) Innerhalb des Prüfungsteiles B haben die Ganzheitlichen Aufgaben I und II gegenüber dem Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde jeweils das doppelte Gewicht.

(7) Sind im Prüfungsteil B die Prüfungsleistungen in bis zu zwei Prüfungsbereichen mit „mangelhaft“ und in einem weiteren Prüfungsbereich mit mindestens „ausreichend“ bewertet worden, so ist auf Antrag des Prüflings oder nach Ermessen des Prüfungsausschusses in einem der mit „mangelhaft“ bewerteten Prüfungsbereiche die Prüfung durch eine mündliche Prüfung von etwa 15 Minuten zu ergänzen, wenn diese für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Der Prüfungsbereich ist vom Prüfling zu bestimmen. Bei der Ermittlung des Ergebnisses für diesen Prüfungsbereich ist das bisherige Ergebnis und das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis 2 : 1 zu gewichten.

(8) Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils in den Prüfungsteilen A und B mindestens ausreichende Leistungen erbracht wurden. Werden die Prüfungsleistungen in der Projektarbeit einschließlich Dokumentation, in der Projektpräsentation einschließlich Fachgespräch oder in einem der drei Prüfungsbereiche mit „ungenügend“ bewertet, so ist die Prüfung nicht bestanden.

Dritter Teil

Vorschriften für den Ausbildungsberuf Fachinformatiker/Fachinformatikerin

§ 10

Ausbildungsberufsbild

(1) Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die folgenden Fertigkeiten und Kenntnisse:

1. der Ausbildungsbetrieb:
 - 1.1 Stellung, Rechtsform und Struktur,
 - 1.2 Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht,
 - 1.3 Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,

- 1.4 Umweltschutz;
2. Geschäfts- und Leistungsprozesse:
 - 2.1 Leistungserstellung und -verwertung,
 - 2.2 betriebliche Organisation,
 - 2.3 Beschaffung,
 - 2.4 Markt- und Kundenbeziehungen,
 - 2.5 kaufmännische Steuerung und Kontrolle;
3. Arbeitsorganisation und Arbeitstechniken:
 - 3.1 Informieren und Kommunizieren,
 - 3.2 Planen und Organisieren,
 - 3.3 Teamarbeit;
4. informations- und telekommunikationstechnische Produkte und Märkte:
 - 4.1 Einsatzfelder und Entwicklungstrends,
 - 4.2 Systemarchitektur, Hardware und Betriebssysteme,
 - 4.3 Anwendungssoftware,
 - 4.4 Netze, Dienste;
5. Herstellen und Betreiben von Systemlösungen:
 - 5.1 Ist-Analyse und Konzeption,
 - 5.2 Programmiertechniken,
 - 5.3 Installieren und Konfigurieren,
 - 5.4 Datenschutz und Urheberrecht,
 - 5.5 Systempflege;
6. Systementwicklung:
 - 6.1 Analyse und Design,
 - 6.2 Programmerstellung und -dokumentation,
 - 6.3 Schnittstellenkonzepte,
 - 6.4 Testverfahren;
7. Schulung.

(2) Gegenstand der Berufsausbildung in der Fachrichtung Anwendungsentwicklung sind über die in Absatz 1 genannten Fertigkeiten und Kenntnisse hinaus mindestens die folgenden Fertigkeiten und Kenntnisse:

8. informations- und telekommunikationstechnische Systeme:
 - 8.1 Architekturen,
 - 8.2 Datenbanken und Schnittstellen;
9. kundenspezifische Anwendungslösungen;
- 9.1 kundenspezifische Anpassung und Softwarepflege,
- 9.2 Bedienoberflächen,
- 9.3 softwarebasierte Präsentation,
- 9.4 technisches Marketing;
10. Fachaufgaben im Einsatzgebiet:
 - 10.1 Produkte, Prozesse und Verfahren,
 - 10.2 Projektplanung,
 - 10.3 Projektdurchführung,
 - 10.4 Projektkontrolle, Qualitätssicherung.

(3) Die Fertigkeiten und Kenntnisse nach Absatz 2 Nr. 10 sind in einem der folgenden Einsatzgebiete anzuwenden und zu vertiefen:

1. kaufmännische Systeme,
2. technische Systeme,
3. Expertensysteme,
4. mathematisch-wissenschaftliche Systeme,
5. Multimedia-Systeme.

Das Einsatzgebiet wird vom Ausbildungsbetrieb festgelegt. Es können auch andere Einsatzgebiete zugrundegelegt werden, wenn die zu vermittelnden Fertigkeiten und Kenntnisse in Breite und Tiefe gleichwertig sind.

(4) Gegenstand der Berufsausbildung in der Fachrichtung Systemintegration sind über die in Absatz 1 genannten Fertigkeiten und Kenntnisse hinaus mindestens die folgenden Fertigkeiten und Kenntnisse:

8. Systemintegration:
 - 8.1 Systemkonfiguration,
 - 8.2 Netzwerke,
 - 8.3 Systemlösungen,
 - 8.4 Einführung von Systemen;
9. Service:
 - 9.1 Benutzerunterstützung,
 - 9.2 Fehleranalyse, Störungsbeseitigung,
 - 9.3 Systemunterstützung;
10. Fachaufgaben im Einsatzgebiet:
 - 10.1 Produkte, Prozesse und Verfahren,
 - 10.2 Projektplanung,
 - 10.3 Projektdurchführung,
 - 10.4 Projektkontrolle, Qualitätssicherung.

(5) Die Fertigkeiten und Kenntnisse nach Absatz 4 Nr. 10 sind in einem der folgenden Einsatzgebiete anzuwenden und zu vertiefen:

1. Rechenzentren,
2. Netzwerke,
3. Client-Server,
4. Festnetze,
5. Funknetze.

Das Einsatzgebiet wird vom Ausbildungsbetrieb festgelegt. Es können auch andere Einsatzgebiete zugrundegelegt werden, wenn die zu vermittelnden Fertigkeiten und Kenntnisse in Breite und Tiefe gleichwertig sind.

§ 11

Ausbildungsrahmenplan

Die in § 10 genannten Fertigkeiten und Kenntnisse sollen nach den in Anlage 2 enthaltenen Anleitungen zur sachlichen und zeitlichen Gliederung der Berufsausbildung (Ausbildungsrahmenplan) vermittelt werden. Eine von dem Ausbildungsrahmenplan abweichende sachliche und zeitliche Gliederung des Ausbildungsinhaltes ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

§ 12

Ausbildungsplan

Der Ausbildende hat unter Zugrundelegung des Ausbildungsrahmenplanes für den Auszubildenden einen Ausbildungsplan zu erstellen.

§ 13

Berichtsheft

Der Auszubildende hat ein Berichtsheft in Form eines Ausbildungsnachweises zu führen. Ihm ist Gelegenheit zu geben, das Berichtsheft während der Ausbildungszeit zu führen. Der Auszubildende hat das Berichtsheft regelmäßig durchzusehen.

§ 14

Zwischenprüfung

(1) Zur Ermittlung des Ausbildungsstandes ist eine Zwischenprüfung durchzuführen. Sie soll in der Mitte des zweiten Ausbildungsjahres stattfinden.

(2) Die Zwischenprüfung erstreckt sich auf die in Anlage 2 für das erste Ausbildungsjahr aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht entsprechend dem Rahmenlehrplan zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Der Prüfling soll in einer schriftlichen Prüfung in insgesamt höchstens 180 Minuten vier Aufgaben bearbeiten, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen sollen. Hierfür kommen insbesondere folgende Gebiete in Betracht:

1. betriebliche Leistungsprozesse und Arbeitsorganisation,
2. informations- und telekommunikationstechnische Systeme,
3. Programmerstellung und -dokumentation,
4. Wirtschafts- und Sozialkunde.

(4) Die in Absatz 3 genannte Prüfungsdauer kann insbesondere unterschritten werden, soweit die schriftliche Prüfung in programmierter Form durchgeführt wird.

§ 15

Abschlußprüfung

(1) Die Abschlußprüfung erstreckt sich auf die in Anlage 2 aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht vermittelten Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(2) Der Prüfling soll in Teil A der Prüfung eine betriebliche Projektarbeit durchführen und dokumentieren sowie in insgesamt höchstens 30 Minuten diese Projektarbeit präsentieren und darüber ein Fachgespräch führen. Für die Projektarbeit soll der Prüfling einen Auftrag oder einen abgegrenzten Teilauftrag ausführen. Hierfür kommt insbesondere eine der nachfolgenden Aufgaben in Betracht:

1. in der Fachrichtung Anwendungsentwicklung in insgesamt höchstens 70 Stunden für die Projektarbeit einschließlich Dokumentation:
 - a) Erstellen oder Anpassen eines Softwareproduktes, einschließlich Planung, Kalkulation, Realisation und Testen,
 - b) Entwickeln eines Pflichtenheftes, einschließlich Analyse kundenspezifischer Anforderungen, Schnittstellenbetrachtung und Planung der Einführung;

2. in der Fachrichtung Systemintegration in insgesamt höchstens 35 Stunden für die Projektarbeit einschließlich Dokumentation:

- a) Realisieren und Anpassen eines komplexen Systems der Informations- und Telekommunikationstechnik einschließlich Anforderungsanalyse, Planung, Angebotserstellung, Inbetriebnahme und Übergabe,
- b) Erweitern eines komplexen Systems der Informations- und Telekommunikationstechnik sowie Einbinden von Komponenten in das Gesamtsystem unter Berücksichtigung organisatorischer und logistischer Aspekte einschließlich Anforderungsanalyse, Planung, Angebotserstellung, Inbetriebnahme und Übergabe.

Die Ausführung der Projektarbeit wird mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentiert. Durch die Projektarbeit und deren Dokumentation soll der Prüfling belegen, daß er Arbeitsabläufe und Teilaufgaben zielorientiert unter Beachtung wirtschaftlicher, technischer, organisatorischer und zeitlicher Vorgaben selbstständig planen und kundengerecht umsetzen sowie Dokumentationen kundengerecht anfertigen, zusammenstellen und modifizieren kann. Durch die Präsentation einschließlich Fachgespräch soll der Prüfling zeigen, daß er fachbezogene Probleme und Lösungskonzepte zielgruppengerecht darstellen, den für die Projektarbeit relevanten fachlichen Hintergrund aufzeigen sowie die Vorgehensweise im Projekt begründen kann. Dem Prüfungsausschuß ist vor der Durchführung der Projektarbeit das zu realisierende Konzept einschließlich einer Zeitplanung sowie der Hilfsmittel zur Präsentation zur Genehmigung vorzulegen. Die Projektarbeit einschließlich Dokumentation sowie die Projektpräsentation einschließlich Fachgespräch sollen jeweils mit 50 vom Hundert gewichtet werden.

(3) Der Prüfungsteil B besteht aus den drei Prüfungsbereichen Ganzheitliche Aufgabe I, Ganzheitliche Aufgabe II sowie Wirtschafts- und Sozialkunde.

(4) Für die Ganzheitliche Aufgabe I kommt insbesondere eine der nachfolgenden Aufgaben in Betracht:

1. Planen eines Softwareproduktes zur Lösung einer Fachaufgabe. Dabei soll der Prüfling zeigen, daß er Softwarekomponenten auswählen, Programmspezifikationen anwendungsgerecht festlegen sowie Bedienoberflächen funktionsgerecht und ergonomisch konzipieren kann;
2. Grobplanung eines Projektes für ein zu realisierendes System der Informations- und Telekommunikationstechnik. Dabei soll der Prüfling zeigen, daß er das System entsprechend den kundenspezifischen Anforderungen unter wirtschaftlichen, organisatorischen und technischen Gesichtspunkten selbstständig planen kann;
3. Entwickeln eines Benutzerschulungskonzeptes für ein beschriebenes informations- und telekommunikationstechnisches System. Dabei soll der Prüfling zeigen, daß er eine anwendungs- und benutzergerechte Schulungsmaßnahme entwickeln sowie den dafür erforderlichen Aufwand ermitteln kann;
4. Entwickeln eines Sicherheits- oder Sicherungskonzeptes für ein gegebenes System der Informations- und Telekommunikationstechnik. Dabei soll der Prüfling zeigen, daß er ein nach wirtschaftlichen, organisatori-

schen und technischen Aspekten geeignetes Sicherheits- oder Sicherungskonzept planen und Maßnahmen für dessen Umsetzung erarbeiten kann.

Für die Ganzheitliche Aufgabe II kommt für beide Fachrichtungen insbesondere eine der nachfolgenden Aufgaben in Betracht:

1. Bewerten eines Systems der Informations- und Telekommunikationstechnik. Dabei soll der Prüfling zeigen, daß er die Leistungsmerkmale, Benutzerfreundlichkeit, Wirtschaftlichkeit und Erweiterbarkeit des Systems hinsichtlich definierter Anforderungen beurteilen kann;
2. Entwerfen eines Datenmodells für ein Anwendungsbeispiel. Dabei soll der Prüfling zeigen, daß er Kundenanforderungen in ein Datenmodell umsetzen kann;
3. benutzergerechtes Aufbereiten technischer Unterlagen. Dabei soll der Prüfling zeigen, daß er die zur Anwendung informations- und telekommunikationstechnischer Systeme notwendigen Inhalte fachsprachlicher, einschließlich englischsprachiger Bedienungsanleitungen, Dokumentationen und Handbücher benutzergerecht aufbereiten kann;
4. Vorbereiten einer Benutzerberatung unter Berücksichtigung auftragsspezifischer Wünsche anhand eines praktischen Falles. Dabei soll der Prüfling zeigen, daß er ein Beratungskonzept entwickeln und kundenorientiert handeln kann.

Im Prüfungsbereich Wirtschaft- und Sozialkunde kommen Aufgaben, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen sollen, insbesondere aus folgenden Gebieten in Betracht:

allgemeine, wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge aus der Berufs- und Arbeitswelt.

(5) Für den Prüfungsteil B ist von folgenden zeitlichen Höchstwerten auszugehen:

- | | |
|--|----------------|
| 1. für die Ganzheitlichen Aufgaben I und II | je 90 Minuten, |
| 2. im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde | 60 Minuten. |

(6) Innerhalb des Prüfungsteiles B haben die Ganzheitlichen Aufgaben I und II gegenüber dem Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde jeweils das doppelte Gewicht.

(7) Sind im Prüfungsteil B die Prüfungsleistungen in bis zu zwei Prüfungsbereichen mit „mangelhaft“ und in einem weiteren Prüfungsbereich mit mindestens „ausreichend“ bewertet worden, so ist auf Antrag des Prüflings oder nach Ermessen des Prüfungsausschusses in einem der mit „mangelhaft“ bewerteten Prüfungsbereiche die Prüfung durch eine mündliche Prüfung von etwa 15 Minuten zu ergänzen, wenn diese für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Der Prüfungsbereich ist vom Prüfling zu bestimmen. Bei der Ermittlung des Ergebnisses für diesen Prüfungsbereich ist das bisherige Ergebnis und das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis 2 : 1 zu gewichten.

(8) Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils in den Prüfungsteilen A und B mindestens ausreichende Leistungen erbracht wurden. Werden die Prüfungsleistungen in der Projektarbeit einschließlich Dokumentation, in der Projektpäsentation einschließlich Fachgespräch oder in einem der drei Prüfungsbereiche mit „ungenügend“ bewertet, so ist die Prüfung nicht bestanden.

Vierter Teil

Vorschriften für den Ausbildungsberuf
Informations- und Telekommunikationssystem-Kaufmann/Informations- und Telekommunikationssystem-Kauffrau
(IT-System-Kaufmann/IT-System-Kauffrau)

§ 16

Ausbildungsberufsbild

(1) Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die folgenden Fertigkeiten und Kenntnisse:

1. der Ausbildungsbetrieb:
 - 1.1 Stellung, Rechtsform und Struktur,
 - 1.2 Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht,
 - 1.3 Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
 - 1.4 Umweltschutz;
2. Geschäfts- und Leistungsprozesse:
 - 2.1 Leistungserstellung und -verwertung,
 - 2.2 betriebliche Organisation,
 - 2.3 Beschaffung,
 - 2.4 Markt- und Kundenbeziehungen,
 - 2.5 kaufmännische Steuerung und Kontrolle;
3. Arbeitsorganisation und Arbeitstechniken:
 - 3.1 Informieren und Kommunizieren,
 - 3.2 Planen und Organisieren,
 - 3.3 Teamarbeit;
4. informations- und telekommunikationstechnische Produkte und Märkte:
 - 4.1 Einsatzfelder und Entwicklungstrends,
 - 4.2 Systemarchitektur, Hardware und Betriebssysteme,
 - 4.3 Anwendungssoftware,
 - 4.4 Netze, Dienste;
5. Herstellen und Betreiben von Systemlösungen:
 - 5.1 Ist-Analyse und Konzeption,
 - 5.2 Programmieretechniken,
 - 5.3 Installieren und Konfigurieren,
 - 5.4 Datenschutz und Urheberrecht,
 - 5.5 Systempflege;
6. Marketing:
 - 6.1 Marktbeobachtung,
 - 6.2 Marketinginstrumente,
 - 6.3 Werbung und Verkaufsförderung;
7. Vertrieb:
 - 7.1 Vertriebstechniken,
 - 7.2 Kundenberatung;
8. kundenspezifische Systemlösungen:
 - 8.1 Analyse,
 - 8.2 Konzeption,
 - 8.3 Servicekonzepte;

9. Auftragsbearbeitung:
- 9.1 Angebotserstellung,
- 9.2 Verträge,
- 9.3 Abrechnen von Leistungen;
10. Fachaufgaben im Einsatzgebiet:
- 10.1 Projektplanung,
- 10.2 Projektdurchführung,
- 10.3 Projektkontrolle, Qualitätssicherung.

(2) Die Fertigkeiten und Kenntnisse nach Absatz 1 Nr. 10 sind in einem der folgenden Einsatzgebiete anzuwenden und zu vertiefen:

1. Branchensysteme,
2. Standardsysteme,
3. technische Anwendungen,
4. kaufmännische Anwendungen,
5. Lernsysteme.

Das Einsatzgebiet wird vom Ausbildungsbetrieb festgelegt. Es können auch andere Einsatzgebiete zugrundegelegt werden, wenn die zu vermittelnden Fertigkeiten und Kenntnisse in Breite und Tiefe gleichwertig sind.

§ 17

Ausbildungsrahmenplan

Die in § 16 genannten Fertigkeiten und Kenntnisse sollen nach den in Anlage 3 enthaltenen Anleitungen zur sachlichen und zeitlichen Gliederung der Berufsausbildung (Ausbildungsrahmenplan) vermittelt werden. Eine von dem Ausbildungsrahmenplan abweichende sachliche und zeitliche Gliederung des Ausbildungsinhaltes ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

§ 18

Ausbildungsplan

Der Auszubildende hat unter Zugrundelegung des Ausbildungsrahmenplanes für den Auszubildenden einen Ausbildungsplan zu erstellen.

§ 19

Berichtsheft

Der Auszubildende hat ein Berichtsheft in Form eines Ausbildungsnachweises zu führen. Ihm ist Gelegenheit zu geben, das Berichtsheft während der Ausbildungszeit zu führen. Der Auszubildende hat das Berichtsheft regelmäßig durchzusehen.

§ 20

Zwischenprüfung

(1) Zur Ermittlung des Ausbildungsstandes ist eine Zwischenprüfung durchzuführen. Sie soll in der Mitte des zweiten Ausbildungsjahres stattfinden.

(2) Die Zwischenprüfung erstreckt sich auf die in Anlage 3 für das erste Ausbildungsjahr aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht entsprechend dem Rahmenlehrplan zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Der Prüfling soll in einer schriftlichen Prüfung in insgesamt höchstens 180 Minuten vier Aufgaben bearbeiten, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen sollen. Hierfür kommen insbesondere folgende Gebiete in Betracht:

1. betriebliche Leistungsprozesse und Arbeitsorganisation,
2. informations- und telekommunikationstechnische Systeme,
3. Vertrieb,
4. Wirtschafts- und Sozialkunde.

(4) Die in Absatz 3 genannte Prüfungsdauer kann insbesondere unterschritten werden, soweit die schriftliche Prüfung in programmierter Form durchgeführt wird.

§ 21

Abschlußprüfung

(1) Die Abschlußprüfung erstreckt sich auf die in Anlage 3 aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht vermittelten Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(2) Der Prüfling soll in Teil A der Prüfung in insgesamt höchstens 35 Stunden eine betriebliche Projektarbeit durchführen und dokumentieren sowie in insgesamt höchstens 30 Minuten diese Projektarbeit präsentieren und darüber ein Fachgespräch führen. Für die Projektarbeit soll der Prüfling einen Auftrag oder einen abgegrenzten Teilauftrag ausführen. Hierfür kommt insbesondere eine der nachfolgenden Aufgaben in Betracht:

1. Abwicklung eines Kundenauftrages einschließlich Anforderungsanalyse, Konzepterstellung, Kundenberatung sowie Angebotserstellung;
2. Erstellen einer Projektplanung bei vorgegebener Kundenanalyse einschließlich Ermittlung von Aufwand und Ertrag.

Die Ausführung der Projektarbeit wird mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentiert. Durch die Projektarbeit und deren Dokumentation soll der Prüfling belegen, daß er Arbeitsabläufe und Teilaufgaben zielorientiert unter Beachtung wirtschaftlicher, technischer, organisatorischer und zeitlicher Vorgaben selbständig planen und kundengerecht umsetzen sowie Dokumentationen kundengerecht anfertigen, zusammenstellen und modifizieren kann. Durch die Präsentation einschließlich Fachgespräch soll der Prüfling zeigen, daß er fachbezogene Probleme und Lösungskonzepte zielgruppengerecht darstellen, den für die Projektarbeit relevanten fachlichen Hintergrund aufzeigen sowie die Vorgehensweise im Projekt begründen kann. Dem Prüfungsausschuß ist vor der Durchführung der Projektarbeit das zu realisierende Konzept einschließlich einer Zeitplanung sowie der Hilfsmittel zur Präsentation zur Genehmigung vorzulegen. Die Projektarbeit einschließlich Dokumentation sowie die Projektpräsentation einschließlich Fachgespräch sollen jeweils mit 50 vom Hundert gewichtet werden.

(3) Der Prüfungsteil B besteht aus den drei Prüfungsbereichen Ganzheitliche Aufgabe I, Ganzheitliche Aufgabe II sowie Wirtschafts- und Sozialkunde.

(4) Für die Ganzheitliche Aufgabe I kommt insbesondere eine der nachfolgenden Aufgaben in Betracht:

1. Erstellen eines Angebotes für ein System der Informations- und Telekommunikationstechnik aufgrund vor-

gegebener fachlicher und technischer Spezifikationen. Dabei soll der Prüfling zeigen, daß er die erforderlichen Eigen- und Fremdleistungen ermitteln, Termine planen sowie Kosten und Preise kalkulieren kann;

2. Planen eines informations- und telekommunikations-technischen Systems nach vorgegebenen Anforderungen eines Kunden. Dabei soll der Prüfling zeigen, daß er Lösungskonzepte entsprechend den Kundenanforderungen entwickeln kann.

Für die Ganzheitliche Aufgabe II kommt insbesondere eine der nachfolgenden Aufgaben in Betracht:

1. Bewerten eines Systems der Informations- und Telekommunikationstechnik. Dabei soll der Prüfling zeigen, daß er die Leistungsmerkmale, Benutzerfreundlichkeit, Wirtschaftlichkeit und Erweiterbarkeit des Systems hinsichtlich definierter Anforderungen beurteilen kann;
2. Entwerfen eines Datenmodells für ein Anwendungsbeispiel. Dabei soll der Prüfling zeigen, daß er Kundenanforderungen in ein Datenmodell umsetzen kann;
3. benutzergerechtes Aufbereiten technischer Unterlagen. Dabei soll der Prüfling zeigen, daß er die zur Anwendung informations- und telekommunikationstechnischer Systeme notwendigen Inhalte fachsprachlicher, einschließlich englischsprachiger Bedienungsanleitungen, Dokumentationen und Handbücher benutzergerecht aufbereiten kann;
4. Vorbereiten einer Benutzerberatung unter Berücksichtigung auftragsspezifischer Wünsche anhand eines praktischen Falles. Dabei soll der Prüfling zeigen, daß er ein Beratungskonzept entwickeln und kundenorientiert handeln kann.

Im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde kommen Aufgaben, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen sollen, insbesondere aus folgenden Gebieten in Betracht:

allgemeine, wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge aus der Berufs- und Arbeitswelt.

(5) Für den Prüfungsteil B ist von folgenden zeitlichen Höchstwerten auszugehen:

1. für die Ganzheitlichen Aufgaben
I und II je 90 Minuten,
2. im Prüfungsbereich Wirtschafts-
und Sozialkunde 60 Minuten.

(6) Innerhalb des Prüfungsteiles B haben die Ganzheitlichen Aufgaben I und II gegenüber dem Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde jeweils das doppelte Gewicht.

(7) Sind im Prüfungsteil B die Prüfungsleistungen in bis zu zwei Prüfungsbereichen mit „mangelhaft“ und in einem weiteren Prüfungsbereich mit mindestens „ausreichend“ bewertet worden, so ist auf Antrag des Prüflings oder nach Ermessen des Prüfungsausschusses in einem der mit „mangelhaft“ bewerteten Prüfungsbereiche die Prüfung durch eine mündliche Prüfung von etwa 15 Minuten zu ergänzen, wenn diese für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Der Prüfungsbereich ist vom Prüfling zu bestimmen. Bei der Ermittlung des Ergebnisses für diesen Prüfungsbereich ist das bisherige Ergebnis und das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis 2 : 1 zu gewichten.

(8) Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils in den Prüfungsteilen A und B mindestens ausreichende Leistungen erbracht wurden. Werden die Prüfungsleistungen in der Projektarbeit einschließlich Dokumentation, in der Projektpräsentation einschließlich Fachgespräch oder in einem der drei Prüfungsbereiche mit „ungenügend“ bewertet, so ist die Prüfung nicht bestanden.

Fünfter Teil

Vorschriften für den Ausbildungsberuf Informatikkaufmann/Informatikkauffrau

§ 22

Ausbildungsberufsbild

(1) Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die folgenden Fertigkeiten und Kenntnisse:

1. der Ausbildungsbetrieb:
 - 1.1 Stellung, Rechtsform und Struktur,
 - 1.2 Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht,
 - 1.3 Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
 - 1.4 Umweltschutz;
2. Geschäfts- und Leistungsprozesse:
 - 2.1 Leistungserstellung und -verwertung,
 - 2.2 betriebliche Organisation,
 - 2.3 Beschaffung,
 - 2.4 Markt- und Kundenbeziehungen,
 - 2.5 kaufmännische Steuerung und Kontrolle;
3. Arbeitsorganisation und Arbeitstechniken:
 - 3.1 Informieren und Kommunizieren,
 - 3.2 Planen und Organisieren,
 - 3.3 Teamarbeit;
4. informations- und telekommunikationstechnische Produkte und Märkte:
 - 4.1 Einsatzfelder und Entwicklungstrends,
 - 4.2 Systemarchitektur, Hardware und Betriebssysteme,
 - 4.3 Anwendungssoftware,
 - 4.4 Netze, Dienste;
5. Herstellen und Betreuen von Systemlösungen:
 - 5.1 Ist-Analyse und Konzeption,
 - 5.2 Programmieretechniken,
 - 5.3 Installieren und Konfigurieren,
 - 5.4 Datenschutz und Urheberrecht,
 - 5.5 Systempflege;
6. branchenspezifische Leistungen:
 - 6.1 Geschäftsprozesse,
 - 6.2 Planung, Steuerung und Kontrolle;
7. Rahmenbedingungen für den Einsatz von Informations- und Telekommunikationstechnik:
 - 7.1 Arbeitsorganisation und Organisationsentwicklung,
 - 7.2 Informationsorganisation,
 - 7.3 Personalwirtschaft,
 - 7.4 Rechnungswesen und Controlling;

8. Projektplanung und -durchführung;
- 8.1 Anforderungsanalyse,
- 8.2 Konzeption,
- 8.3 Projektvorbereitung,
- 8.4 Projektdurchführung;
9. Beschaffen und Bereitstellen von Systemen:
- 9.1 Einkauf,
- 9.2 Auftragsabwicklung,
- 9.3 Installation und Optimierung,
- 9.4 Systemverwaltung;
10. Benutzerberatung und -unterstützung;
- 10.1 Ergonomie,
- 10.2 Anwendungsprobleme,
- 10.3 Einweisen und Schulen.

(2) Die Vermittlung der Fertigkeiten und Kenntnisse nach Absatz 1 Nr. 6 erfolgt nach Fachbereichen. Dafür ist jeweils einer der nachfolgend genannten Fachbereiche mit den jeweils in Anlage 4 Abschnitt III aufgeführten branchenspezifischen Fertigkeiten und Kenntnisse zuzugrundelegen:

1. Industrie,
2. Handel,
3. Banken,
4. Versicherungen,
5. Krankenhaus.

(3) Soweit die Fertigkeiten und Kenntnisse zu Geschäftsprozessen und Kundenbeziehungen in anderen Branchen den Fertigkeiten und Kenntnissen nach Absatz 1 Nr. 6 gleichwertig sind, können auch andere Branchen zugrundegelegt werden.

§ 23

Ausbildungsrahmenplan

Die in § 22 genannten Fertigkeiten und Kenntnisse sollen nach den in Anlage 4 enthaltenen Anleitungen zur sachlichen und zeitlichen Gliederung der Berufsausbildung (Ausbildungsrahmenplan) vermittelt werden. Eine von dem Ausbildungsrahmenplan abweichende sachliche und zeitliche Gliederung des Ausbildungsinhaltes ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

§ 24

Ausbildungsplan

Der Auszubildende hat unter Zugrundelegung des Ausbildungsrahmenplanes für den Auszubildenden einen Ausbildungsplan zu erstellen.

§ 25

Berichtsplan

Der Auszubildende hat ein Berichtsheft in Form eines Ausbildungsnachweises zu führen. Ihm ist Gelegenheit zu geben, das Berichtsheft während der Ausbildungszeit zu führen. Der Auszubildende hat das Berichtsheft regelmäßig durchzusehen.

§ 26

Zwischenprüfung

(1) Zur Ermittlung des Ausbildungsstandes ist eine Zwischenprüfung durchzuführen. Sie soll in der Mitte des zweiten Ausbildungsjahres stattfinden.

(2) Die Zwischenprüfung erstreckt sich auf die in Anlage 4 für das erste Ausbildungsjahr aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht entsprechend dem Rahmenlehrplan zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Der Prüfling soll in einer schriftlichen Prüfung in insgesamt höchstens 180 Minuten vier Aufgaben bearbeiten, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen sollen. Hierfür kommen insbesondere folgende Gebiete in Betracht:

1. betriebliche Leistungsprozesse und Arbeitsorganisation,
2. informations- und telekommunikationstechnische Systeme,
3. Wirtschafts- und Sozialkunde.

(4) Die in Absatz 3 genannte Prüfungsdauer kann insbesondere unterschritten werden, soweit die schriftliche Prüfung in programmierter Form durchgeführt wird.

§ 27

Abschlußprüfung

(1) Die Abschlußprüfung erstreckt sich auf die in Anlage 4 aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht vermittelten Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(2) Der Prüfling soll in Teil A der Prüfung in insgesamt höchstens 35 Stunden eine betriebliche Projektarbeit durchführen und dokumentieren sowie in insgesamt höchstens 30 Minuten diese Projektarbeit präsentieren und darüber ein Fachgespräch führen. Für die Projektarbeit soll der Prüfling einen Auftrag oder einen abgegrenzten Teilauftrag ausführen. Hierfür kommt insbesondere eine der nachfolgenden Aufgaben in Betracht:

1. Erstellen eines Pflichtenheftes für ein System der Informations- und Telekommunikationstechnik einschließlich der Analyse der damit verbundenen Geschäftsprozesse;
2. Durchführen einer Kosten-Nutzen-Analyse zur Einführung eines Systems der Informations- und Telekommunikationstechnik.

Die Ausführung der Projektarbeit wird mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentiert. Durch die Projektarbeit und deren Dokumentation soll der Prüfling belegen, daß er Arbeitsabläufe und Teilaufgaben zielorientiert unter Beachtung wirtschaftlicher, technischer, organisatorischer und zeitlicher Vorgaben selbstständig planen und kundengerecht umsetzen sowie Dokumentationen kundengerecht anfertigen, zusammenstellen und modifizieren kann. Durch die Präsentation einschließlich Fachgespräch soll der Prüfling zeigen, daß er fachbezogene Probleme und Lösungskonzepte zielgruppengerecht darstellen, den für die Projektarbeit relevanten fachlichen Hintergrund aufzeigen sowie die Vorgehensweise im Projekt begründen kann. Dem Prüfungsausschuß ist vor der Durchführung der Projektarbeit das zu realisierende Konzept einschließlich einer Zeitplanung sowie der Hilfsmittel zur Präsentation zur Genehmigung vorzulegen. Die Projektarbeit ein-

schließlich Dokumentation sowie die Projektpräsentation einschließlich Fachgespräch sollen jeweils mit 50 vom Hundert gewichtet werden.

(3) Der Prüfungsteil B besteht aus den drei Prüfungsbereichen Ganzheitliche Aufgabe I, Ganzheitliche Aufgabe II sowie Wirtschafts- und Sozialkunde.

(4) Für die Ganzheitliche Aufgabe I kommt insbesondere eine der nachfolgenden Aufgaben in Betracht:

1. Durchführen eines Angebotsvergleichs auf der Grundlage vorgegebener fachlicher und technischer Spezifikationen. Dabei soll der Prüfling zeigen, daß er unter Beachtung wirtschaftlicher, fachlicher und terminlicher Aspekte Angebote systematisch aufbereiten und auswerten sowie die getroffene Auswahl begründen kann;
2. Entwickeln eines Konzeptes zur Organisation des Datenschutzes, der Datensicherheit oder der Festlegung von Zugriffsrechten. Dabei soll der Prüfling zeigen, daß er unter Berücksichtigung der rechtlichen Bestimmungen, organisatorischen Abläufe und Zuständigkeiten betriebliche Standards zum Einsatz von Systemen der Informations- und Telekommunikationstechnik entwickeln kann.

Für die Ganzheitliche Aufgabe II kommt insbesondere eine der nachfolgenden Aufgaben in Betracht:

1. Bewerten eines Systems der Informations- und Telekommunikationstechnik. Dabei soll der Prüfling zeigen, daß er die Leistungsmerkmale, Benutzerfreundlichkeit, Wirtschaftlichkeit und Erweiterbarkeit des Systems hinsichtlich definierter Anforderungen beurteilen kann;
2. Entwerfen eines Datenmodells für ein Anwendungsbeispiel. Dabei soll der Prüfling zeigen, daß er Kundenanforderungen in ein Datenmodell umsetzen kann;
3. benutzergerechtes Aufbereiten technischer Unterlagen. Dabei soll der Prüfling zeigen, daß er die zur Anwendung informations- und telekommunikationstechnischer Systeme notwendigen Inhalte fachsprachlicher, einschließlich englischsprachiger Bedienungsanleitungen, Dokumentationen und Handbücher benutzergerecht aufbereiten kann;
4. Vorbereiten einer Benutzerberatung unter Berücksichtigung auftragsspezifischer Wünsche anhand eines praktischen Falles. Dabei soll der Prüfling zeigen, daß er ein Beratungskonzept entwickeln und kundenorientiert handeln kann.

Im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde kommen Aufgaben, die sich auf praxisbezogene Fälle beziehen sollen, insbesondere aus folgenden Gebieten in Betracht:

allgemeine, wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge aus der Berufs- und Arbeitswelt.

(5) Für den Prüfungsteil B ist von folgenden zeitlichen Höchstwerten auszugehen:

- | | |
|--|----------------|
| 1. für die Ganzheitlichen Aufgaben I und II | je 90 Minuten, |
| 2. im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde | 60 Minuten. |

(6) Innerhalb des Prüfungsteiles B haben die Ganzheitlichen Aufgaben I und II gegenüber dem Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde jeweils das doppelte Gewicht.

(7) Sind im Prüfungsteil B die Prüfungsleistungen in bis zu zwei Prüfungsbereichen mit „mangelhaft“ und in einem weiteren Prüfungsbereich mit mindestens „ausreichend“ bewertet worden, so ist auf Antrag des Prüflings oder nach Ermessen des Prüfungsausschusses in einem der mit „mangelhaft“ bewerteten Prüfungsbereiche die Prüfung durch eine mündliche Prüfung von etwa 15 Minuten zu ergänzen, wenn diese für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Der Prüfungsbereich ist vom Prüfling zu bestimmen. Bei der Ermittlung des Ergebnisses für diesen Prüfungsbereich ist das bisherige Ergebnis und das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis 2 : 1 zu gewichten.

(8) Die Prüfung ist bestanden, wenn jeweils in den Prüfungsteilen A und B mindestens ausreichende Leistungen erbracht wurden. Werden die Prüfungsleistungen in der Projektarbeit einschließlich Dokumentation, in der Projektpräsentation einschließlich Fachgespräch oder in einem der drei Prüfungsbereiche mit „ungenügend“ bewertet, so ist die Prüfung nicht bestanden.

Sechster Teil

Übergangs- und Schlußvorschriften

§ 28

Aufhebung von Vorschriften

Die bisher festgelegten Berufsbilder, Berufsbildungspläne und Prüfungsanforderungen für die Lehrberufe, Anlernberufe und vergleichbar geregelten Ausbildungsberufe, die in dieser Verordnung geregelt sind, insbesondere für den Ausbildungsberuf Datenverarbeitungskaufmann sind nicht mehr anzuwenden.

§ 29

Übergangsregelung

(1) Auf Berufsausbildungsverhältnisse, die bei Inkrafttreten dieser Verordnung bestehen, sind die bisherigen Vorschriften weiter anzuwenden, es sei denn, die Vertragsparteien vereinbaren die Anwendung der Vorschriften dieser Verordnung.

(2) Für Berufsausbildungsverhältnisse, die bis zum 31. Dezember 1998 beginnen, können die Vertragsparteien die Anwendung der bisherigen Vorschriften vereinbaren.

§ 30

Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am 1. August 1997 in Kraft.

Bonn, den 10. Juli 1997

Der Bundesminister für Wirtschaft
In Vertretung
Bürger

A-Ib Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Informations- und Telekommunikationssystem-Elektroniker/zur Informations- und Telekommunikationssystem-Elektronikerin

Anlage 1 Teil A
 (zu § 5)

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung
zum Informations- und Telekommunikationssystem-Elektroniker/
zur Informations- und Telekommunikationssystem-Elektronikerin
– Sachliche Gliederung –

Abschnitt I: Gemeinsame Ausbildungsinhalte

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
1	2	3
1.	Der Ausbildungsbetrieb (§ 4 Abs. 1 Nr. 1)	
1.1	Stellung, Rechtsform und Struktur (§ 4 Abs. 1 Nr. 1.1)	a) Aufgaben und Stellung des Ausbildungsbetriebes im gesamtwirtschaftlichen Zusammenhang beschreiben b) Aufbau des ausbildenden Betriebes erläutern c) Art und Rechtsform des Betriebes erläutern d) die Zusammenarbeit des Ausbildungsbetriebes mit Wirtschaftsorganisationen, Verbänden, Behörden und Gewerkschaften beschreiben
1.2	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 4 Abs. 1 Nr. 1.2)	a) rechtliche Vorschriften zur Berufsausbildung erläutern, Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsverhältnis erklären b) die Ausbildungsordnung mit dem betrieblichen Ausbildungsplan vergleichen c) die Notwendigkeit weiterer beruflicher Qualifizierung begründen d) berufliche Fortbildungsmöglichkeiten beschreiben und Aufstiegsmöglichkeiten nennen e) wesentliche Bestimmungen des Arbeits- und Tarifrechtes beschreiben und ihre Bedeutung für das Arbeitsverhältnis erklären f) eigene Entgeltabrechnung erläutern g) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungsrechtlichen oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben
1.3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 4 Abs. 1 Nr. 1.3)	a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen
1.4	Umweltschutz (§ 4 Abs. 1 Nr. 1.4)	Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
1	2	3
2.	Geschäfts- und Leistungsprozesse (§ 4 Abs. 1 Nr. 2)	
2.1	Leistungserstellung und -verwertung (§ 4 Abs. 1 Nr. 2.1)	a) den Prozeß der Leistungserstellung im Ausbildungsbetrieb beschreiben b) Wirtschaftlichkeit und Produktivität betrieblicher Leistungen beurteilen c) Einfluß der Wettbewerbssituation auf die Leistungserstellung und -verwertung darstellen d) die Rolle von Kunden und Lieferanten für die Leistungserstellung und -verwertung erläutern
2.2	Betriebliche Organisation (§ 4 Abs. 1 Nr. 2.2)	a) Zuständigkeiten für die unterschiedlichen Aufgaben im Ausbildungsbetrieb unterscheiden b) die Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Organisationseinheiten beschreiben, insbesondere Informationsflüsse und Entscheidungsprozesse darstellen c) Vor- und Nachteile von zentralen und dezentralen Organisationsformen erläutern d) Schwachstellen im Betriebsablauf aufzeigen, Verbesserungen vorschlagen
2.3	Beschaffung (§ 4 Abs. 1 Nr. 2.3)	a) Bedarf an informations- und telekommunikationstechnischen Produkten und Dienstleistungen ermitteln b) Produktinformationen von Anbietern unter wirtschaftlichen und fachlichen Gesichtspunkten auswerten c) Angebote einholen und vergleichen d) Bestellvorgänge planen und durchführen, Wareneingang kontrollieren
2.4	Markt- und Kundenbeziehungen (§ 4 Abs. 1 Nr. 2.4)	a) bei der Marktbeobachtung mitwirken, insbesondere Preise, Leistungen, Konditionen von Wettbewerbern vergleichen b) Bedürfnisse und Kaufverhalten von Benutzern informations- und telekommunikationstechnischer Systeme feststellen sowie Zielgruppen unterscheiden c) Kunden unter Beachtung von Kommunikationsregeln informieren und beraten sowie Kundeninteressen berücksichtigen d) Kundenbeziehungen unter Berücksichtigung betrieblicher Grundsätze gestalten e) an der Vorbereitung von Verträgen und Vertragsverhandlungen mitwirken, über Finanzierungsmöglichkeiten informieren f) an Marketing- und Verkaufsförderungsmaßnahmen mitwirken g) Auswirkungen der Kundenzufriedenheit auf das Betriebsergebnis darstellen
2.5	Kaufmännische Steuerung und Kontrolle (§ 4 Abs. 1 Nr. 2.5)	a) die Notwendigkeit der Steuerung und Kontrolle der Geschäftsprozesse begründen b) Kosten und Erträge für erbrachte Leistungen errechnen sowie im Zeitvergleich und im Soll-Ist-Vergleich bewerten c) Ergebnisse der Betriebsabrechnung für Controllingzwecke auswerten d) Daten für die Erstellung von Statistiken beschaffen und aufbereiten, in geeigneter Form darstellen und interpretieren

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
1	2	3
3.	Arbeitsorganisation und Arbeitstechniken (§ 4 Abs. 1 Nr. 3)	
3.1	Informieren und Kommunizieren (§ 4 Abs. 1 Nr. 3.1)	a) Informationsquellen, insbesondere technische Unterlagen, Dokumentationen und Handbücher, in deutscher und englischer Sprache aufgabenbezogen auswerten b) Gespräche situationsgerecht führen und Sachverhalte präsentieren, deutsche und englische Fachbegriffe anwenden c) Informationen aufgabenbezogen bewerten und auswählen d) Schriftverkehr durchführen und Protokolle anfertigen e) Daten und Sachverhalte visualisieren und Grafiken erstellen sowie Standardsoftware anwenden
3.2	Planen und Organisieren (§ 4 Abs. 1 Nr. 3.2)	a) Zeitplan und Reihenfolge der Arbeitsschritte für den eigenen Arbeitsbereich festlegen b) den eigenen Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben und ergonomischer Aspekte gestalten c) Termine planen und abstimmen, Terminüberwachung durchführen d) Probleme analysieren und als Aufgabe definieren, Lösungsalternativen entwickeln und beurteilen e) unterschiedliche Lerntechniken anwenden f) Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitsorganisation und der Arbeitsgestaltung vorschlagen g) Arbeits- und Organisationsmittel wirtschaftlich und ökologisch einsetzen
3.3	Teamarbeit (§ 4 Abs. 1 Nr. 3.3)	a) Aufgaben im Team planen, entsprechend den individuellen Fähigkeiten aufteilen, Zusammenarbeit aktiv gestalten b) Aufgaben im Team bearbeiten, Ergebnisse abstimmen und auswerten c) Möglichkeiten zur Konfliktregelung im Interesse eines sachbezogenen Ergebnisses anwenden
4.	Informations- und telekommunikationstechnische Produkte und Märkte (§ 4 Abs. 1 Nr. 4)	
4.1	Einsatzfelder und Entwicklungstrends (§ 4 Abs. 1 Nr. 4.1)	a) marktgängige Systeme der Informations- und Telekommunikationstechnik nach Einsatzbereichen, Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit unterscheiden b) Veränderungen von Einsatzfeldern für Systeme der Informations- und Telekommunikationstechnik aufgrund technischer, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Entwicklungen feststellen c) technologische Entwicklungstrends von Systemen der Informations- und Telekommunikationstechnik feststellen sowie ihre wirtschaftlichen, sozialen und beruflichen Auswirkungen bewerten d) Auswirkungen der technologischen Entwicklung auf Lösungskonzepte aktueller informations- und telekommunikationstechnischer Systeme darstellen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
1	2	3
4.2	Systemarchitektur, Hardware und Betriebssysteme (§ 4 Abs. 1 Nr. 4.2)	a) Systemarchitekturen und Hardwareschnittstellen marktgängiger informations- und telekommunikationstechnischer Systeme unterscheiden sowie Kompatibilität von Speicherbausteinen, Ein-/Ausgabekomponenten und Peripheriegeräten beurteilen b) verschiedene Speichermedien sowie Ein- und Ausgabegeräte nach Einsatzbereichen unterscheiden c) marktgängige Betriebssysteme, ihre Komponenten und ihre Anwendungsbereiche unterscheiden
4.3	Anwendungssoftware (§ 4 Abs. 1 Nr. 4.3)	a) Anwendungssoftware nach Einsatzbereichen unterscheiden b) Hardware- und Systemvoraussetzungen beurteilen c) Leistungsfähigkeit und Erweiterbarkeit beurteilen
4.4	Netze, Dienste (§ 4 Abs. 1 Nr. 4.4)	a) Hard- und Softwaresysteme sowie gängige Datenformate zur Datenübertragung unterscheiden b) Netzwerkarchitekturen unterscheiden c) Netzwerkbetriebssysteme nach Leistungsfähigkeit und Einsatzbereichen beurteilen d) Angebote von Informations- und Telekommunikationsdiensten und Konditionen zur Nutzung vergleichen e) systemtechnische Voraussetzungen für die Nutzung von Informations- und Telekommunikationsdiensten schaffen
5.	Herstellen und Betreuen von Systemlösungen (§ 4 Abs. 1 Nr. 5)	
5.1	Ist-Analyse und Konzeption (§ 4 Abs. 1 Nr. 5.1)	a) Hard- und Software-Ausstattung eines Arbeitsplatzsystems zur Bearbeitung betrieblicher Fachaufgaben ermitteln sowie Arbeitsablauf, Datenflüsse und Schnittstellen analysieren b) Anforderungen an ein Arbeitsplatzsystem unter Berücksichtigung der organisatorischen Abläufe und der Anforderungen der Benutzer feststellen c) Hard- und Softwarekomponenten auswählen sowie Lösungsvarianten entwickeln und beurteilen d) Datenmodelle entwerfen e) die zu erbringende Leistung dokumentieren
5.2	Programmiertechniken (§ 4 Abs. 1 Nr. 5.2)	a) prozedurale und objektorientierte Programmiersprachen unterscheiden b) Programmierlogik und Programmiermethoden anwenden c) Anwendungen in einer Makro- oder Programmiersprache erstellen
5.3	Installieren und Konfigurieren (§ 4 Abs. 1 Nr. 5.3)	a) Systeme zusammenstellen und verbinden b) Hardware und Betriebssystem installieren und konfigurieren c) Anwendungsprogramme, insbesondere marktübliche Büroanwendungen, installieren und konfigurieren d) Systeme testen e) Konfigurationsdaten festhalten sowie Systemdokumentation zusammenstellen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
1	2	3
5.4	Datenschutz und Urheberrecht (§ 4 Abs. 1 Nr. 5.4)	a) Verschlüsselungsverfahren und Zugriffsschutzmethoden anwenden b) Vorschriften zum Datenschutz anwenden c) Vorschriften zum Urheberrecht anwenden d) technische Vorschriften zur Sicherung des Fernmeldegeheimnisses anwenden e) Daten archivieren, nicht mehr benötigte Datenbestände löschen, Datenträger entsorgen
5.5	Systempflege (§ 4 Abs. 1 Nr. 5.5)	a) Datenbankmodelle unterscheiden b) Datenbanken einrichten und verwalten, Datenbankabfragen durchführen c) Daten unterschiedlicher Formate übernehmen d) Daten für unterschiedliche Hard- und Softwaresysteme konvertieren e) Datensicherung durchführen f) Methoden zur Wiederherstellung von Daten einschließlich Daten defekter Datenträger anwenden g) Versionswechsel von Betriebssystemen und Anwendungssoftware durchführen h) Störungen unter Einsatz von Diagnosewerkzeugen analysieren und beheben, Fehlertypologie und Fehlerhäufigkeiten ermitteln i) Wartungsmaßnahmen durchführen k) Serviceleistungen dokumentieren, kalkulieren und abrechnen

Abschnitt II: Berufsspezifische Ausbildungsinhalte

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
1	2	3
6.	Systemtechnik (§ 4 Abs. 1 Nr. 6)	
6.1	Systemkomponenten (§ 4 Abs. 1 Nr. 6.1)	a) Komponenten für Systeme der Informations- und Telekommunikationstechnik auswählen und zusammenbauen b) Hardwarekonfigurationen und Baugruppen kundenspezifisch modifizieren c) Leitungen konfektionieren sowie Komponenten verbinden d) informations- und telekommunikationstechnische Geräte aufstellen und anschließen e) Baugruppen hard- und softwareseitig einstellen, anpassen und in Betrieb nehmen, insbesondere Schnittstellen, Übertragungswege und Übertragungsprotokolle
6.2	Ergonomische Geräteaufstellung (§ 4 Abs. 1 Nr. 6.2)	a) Arbeitsumgebung und Arbeitsplatz hinsichtlich der Ergonomie beurteilen b) Geräte, Möbel und Zusatzgeräte entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und der Lichtverhältnisse sowie der Arbeitsabläufe und den Anforderungen der Kunden aufstellen und einrichten c) Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung vorschlagen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
1	2	3
7.	Installation (§ 4 Abs. 1 Nr. 7)	
7.1	Montagetechnik (§ 4 Abs. 1 Nr. 7.1)	a) Geräte, Leitungen, Verteiler und Steckverbindungen am Baukörper und an Kundeneinrichtungen montieren b) Leitungen in Leitungsführungssysteme einbringen c) Leitungen konfektionieren, verbinden und an Geräte anschließen
7.2	Stromversorgung, Schutzmaßnahmen (§ 4 Abs. 1 Nr. 7.2)	a) Stromversorgung hinsichtlich der anzuschließenden informations- und telekommunikationstechnischen Geräte und der VDE-Bestimmungen beurteilen b) Schutzmaßnahmen festlegen c) Stromkreise unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften installieren sowie informations- und telekommunikationstechnische Geräte an das Stromversorgungsnetz anschließen d) informations- und telekommunikationstechnische Geräte an vorhandenen Potentialausgleich anschließen sowie Widerstand zwischen Körper, Schutzleiteranschlüssen und Potentialausgleich messen und beurteilen e) Schutz gegen direktes Berühren durch Besichtigen prüfen f) Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen bei indirektem Berühren, insbesondere durch Abschaltung mit Überstromschutzorganen und Fehlerstromschutzeinrichtungen, prüfen g) Isolationswiderstand messen h) Einhaltung der Bestimmungen des Brandschutzes und zur Verlegung von Leitungsnetzen unterschiedlicher Spannungspegel prüfen i) informations- und telekommunikationstechnische Geräte sowie sonstige Betriebsmittel unter Berücksichtigung der Umgebungsbedingungen und der Zusatzfestlegungen für Räume besonderer Art auswählen k) Prüfungen dokumentieren
7.3	Datensicherheit, Hard- und Softwaretests (§ 4 Abs. 1 Nr. 7.3)	a) Zugangsberechtigungen festlegen b) Datensicherungssysteme hard- und softwareseitig installieren und Datensicherung durchführen c) Leistungsumfang und Einhaltung der Spezifikationen prüfen und dokumentieren, Abnahmeprotokolle erstellen
7.4	Netzwerke (§ 4 Abs. 1 Nr. 7.4)	a) Netzwerkbetriebssysteme und Treibersoftware für Hardwarekomponenten installieren, in bestehende Systeme einpassen und in Betrieb nehmen b) drahtgebundene Übertragungssysteme installieren, in Betrieb nehmen und prüfen, insbesondere Netzwerkkomponenten aufstellen und programmieren c) drahtlose Übertragungssysteme installieren, in Betrieb nehmen und prüfen
8.	Serviceleistungen (§ 4 Abs. 1 Nr. 8)	a) Wartungsmaßnahmen planen, kalkulieren und durchführen b) Wartungsverträge vorbereiten c) vorbeugende Instandhaltung durchführen d) Störungsmeldungen entgegennehmen, Vorschläge zur Störungsbeseitigung unterbreiten e) Produktschulungen planen und durchführen f) Serviceleistungen kalkulieren und abrechnen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
1	2	3
9.	Instandhaltung (§ 4 Abs. 1 Nr. 9)	a) Leistungsmerkmale prüfen und beurteilen b) Fehler durch Kundenbefragung eingrenzen c) Experten- und Diagnosesysteme, insbesondere Testsoftware, auswählen d) Funktionsfähigkeit von Systemen der Informations- und Telekommunikationstechnik und von einzelnen Komponenten prüfen e) Signale an Schnittstellen prüfen, Protokolle interpretieren f) Netze prüfen, netzwerkspezifische Messungen durchführen g) Fehler beseitigen, insbesondere Hardwarekomponenten austauschen und einstellen sowie Software installieren und konfigurieren h) Vorschriften zur elektromagnetischen Verträglichkeit anwenden
10.	Fachaufgaben im Einsatzgebiet (§ 4 Abs. 1 Nr. 10)	
10.1	Produkte, Prozesse und Verfahren (§ 4 Abs. 1 Nr. 10.1)	a) bereichs- und produktspezifische Informationen nutzen b) die für das Einsatzgebiet typischen Produkte, Prozesse und Verfahren im Hinblick auf die Anforderungen an Systemlösungen analysieren und in ein Lösungskonzept umsetzen c) Informationswege, -strukturen und -verarbeitung sowie Schnittstellen zwischen verschiedenen Funktionsbereichen des Einsatzgebietes analysieren d) vorhandene Systeme im Einsatzgebiet erfassen und nach Maßgabe ihrer Leistungsfähigkeit, Funktionalität, Wirtschaftlichkeit und Erweiterbarkeit bewerten
10.2	Projektplanung (§ 4 Abs. 1 Nr. 10.2)	a) Projektziele festlegen und Teilaufgaben definieren b) Teilaufgaben unter Beachtung arbeitsorganisatorischer, sicherheitstechnischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte planen, insbesondere Personalplanung, Sachmittelplanung, Terminplanung und Kostenplanung durchführen c) einsatzgebietstypische Verfahren zur Systemkonzeption anwenden d) Projektplanungswerkzeuge anwenden
10.3	Projektdurchführung und Auftragsbearbeitung (§ 4 Abs. 1 Nr. 10.3)	a) Aufträge unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben kundengerecht ausführen b) die zum Projektumfang gehörenden Fremdleistungen koordinieren c) Leistungen externer Anbieter prüfen, überwachen und abnehmen d) Gesamtsystem an Kunden übergeben, Abnahmeprotokolle anfertigen e) Systemeinführungen unter Berücksichtigung der organisatorischen und terminlichen Vorgaben mit Kunden abstimmen und kontrollieren f) Benutzer in die Bedienung der Systeme einweisen
10.4	Projektkontrolle, Qualitätssicherung (§ 4 Abs. 1 Nr. 10.4)	a) Zielerreichung kontrollieren, insbesondere Soll-Ist-Vergleich aufgrund der Planungsdaten durchführen b) Qualitätssicherungsmaßnahmen projektbegleitend durchführen c) Projektablauf sowie Qualitätskontrollen und durchgeführte technische Prüfungen dokumentieren d) bei Störungen im Projektablauf Kunden informieren und Lösungsalternativen aufzeigen e) Leistungen abrechnen, Nachkalkulation durchführen, abrechnungsrelevante Daten dokumentieren

Anlage 1 Teil B
(zu § 5)

Ausbildungsrahmenplan
für die Berufsausbildung
zum Informations- und Telekommunikationssystem-Elektroniker/
zur Informations- und Telekommunikationssystem-Elektronikerin
– Zeitliche Gliederung –

1. Ausbildungsjahr

(1) In einem Zeitraum von insgesamt 3 bis 5 Monaten sind schwerpunktmäßig die Fertigkeiten und Kenntnisse der Berufsbildpositionen

- 4.1 Einsatzfelder und Entwicklungstrends, Lernziel a,
- 4.2 Systemarchitektur, Hardware und Betriebssysteme,
- 4.3 Anwendungssoftware,
- 5.3 Installieren und Konfigurieren,
- 6.2 ergonomische Geräteaufstellung, Lernziele b und c,
- 7.1 Montagetechnik,
- 7.2 Stromversorgung, Schutzmaßnahmen, Lernziele c, d, e und g,
zu vermitteln.

(2) In einem Zeitraum von insgesamt 2 bis 4 Monaten sind schwerpunktmäßig die Fertigkeiten und Kenntnisse der Berufsbildpositionen

- 2.1 Leistungserstellung und -verwertung, Lernziele a, c und d,
- 2.4 Markt- und Kundenbeziehungen, Lernziele c, f und g,
zu vermitteln.

(3) In einem Zeitraum von insgesamt 3 bis 4 Monaten sind schwerpunktmäßig die Fertigkeiten und Kenntnisse der Berufsbildpositionen

- 2.5 kaufmännische Steuerung und Kontrolle, Lernziele a und d,
- 5.2 Programmiertechniken
zu vermitteln.

(4) In einem Zeitraum von insgesamt 1 bis 2 Monaten sind in Verbindung mit den Absätzen 1 bis 3 schwerpunktmäßig die Fertigkeiten und Kenntnisse der Berufsbildpositionen

- 1.1 Stellung, Rechtsform und Struktur,
- 1.2 Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht, Lernziele a, b, e bis g,
- 1.3 Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
- 1.4 Umweltschutz,
- 2.2 betriebliche Organisation, Lernziele a bis c,
- 3.1 Informieren und Kommunizieren,
- 3.2 Planen und Organisieren, Lernziele a bis c und g,
- 3.3 Teamarbeit
zu vermitteln.

2. Ausbildungsjahr

(1) In einem Zeitraum von insgesamt 3 bis 5 Monaten sind schwerpunktmäßig die Fertigkeiten und Kenntnisse der Berufsbildpositionen

- 2.1 Leistungserstellung und -verwertung, Lernziel b,
- 2.2 betriebliche Organisation, Lernziel d,
- 2.3 Beschaffung,
- 2.4 Markt- und Kundenbeziehungen, Lernziele a, b, d und e,
- 2.5 kaufmännische Steuerung und Kontrolle, Lernziele b und c,
- 3.2 Planen und Organisieren, Lernziele d bis f,
- 4.1 Einsatzfelder und Entwicklungstrends, Lernziele b bis d,
- 5.1 Ist-Analyse und Konzeption

zu vermitteln sowie in Verbindung damit die Vermittlung der Fertigkeiten und Kenntnisse der Berufsbildpositionen

- 1.4 Umweltschutz, Lernziele b bis d,
 - 2.4 Markt- und Kundenbeziehungen, Lernziel g,
 - 2.5 kaufmännische Steuerung und Kontrolle, Lernziele a und d,
 - 3.1 Informieren und Kommunizieren
- fortzuführen.

(2) In einem Zeitraum von insgesamt 3 bis 5 Monaten sind schwerpunktmäßig die Fertigkeiten und Kenntnisse der Berufsbildpositionen

- 4.4 Netze, Dienste,
- 7.2 Stromversorgung, Schutzmaßnahmen, Lernziele a, b, f und h bis k,
- 7.4 Netzwerke

zu vermitteln sowie in Verbindung damit die Vermittlung der Fertigkeiten und Kenntnisse der Berufsbildpositionen

- 1.3 Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
 - 1.4 Umweltschutz, Lernziele b bis d,
 - 3.1 Informieren und Kommunizieren, Lernziel a,
 - 3.2 Planen und Organisieren, Lernziele a bis c und g,
 - 3.3 Teamarbeit
- fortzuführen.

(3) In einem Zeitraum von insgesamt 2 bis 4 Monaten sind schwerpunktmäßig die Fertigkeiten und Kenntnisse der Berufsbildpositionen

- 5.4 Datenschutz und Urheberrecht,
- 5.5 Systempflege,
- 6.1 Systemkomponenten,
- 6.2 ergonomische Geräteaufstellung, Lernziel a,
- 7.3 Datensicherheit, Hard- und Softwaretests,
- 9. Instandhaltung

zu vermitteln sowie in Verbindung damit die Vermittlung der Fertigkeiten und Kenntnisse der Berufsbildposition

- 1.3 Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit
- fortzuführen.

3. Ausbildungsjahr

(1) In einem Zeitraum von insgesamt 2 bis 4 Monaten sind schwerpunktmäßig die Fertigkeiten und Kenntnisse der Berufsbildposition

- 8. Serviceleistungen
- zu vermitteln sowie in Verbindung damit die Vermittlung der Fertigkeiten und Kenntnisse der Berufsbildposition
- 9. Instandhaltung
- fortzuführen.

(2) In einem Zeitraum von insgesamt 8 bis 10 Monaten sind schwerpunktmäßig die Fertigkeiten und Kenntnisse der Berufsbildpositionen

- 1.2 Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht, Lernziele c und d,
 - 10. Fachaufgaben im Einsatzgebiet
- zu vermitteln sowie in Verbindung damit die Vermittlung der Fertigkeiten und Kenntnisse der Berufsbildpositionen
- 1.3 Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
 - 1.4 Umweltschutz,
 - 2.5 kaufmännische Steuerung und Kontrolle,
 - 3. Arbeitsorganisation und Arbeitstechniken,
 - 5.1 Ist-Analyse und Konzeption,
 - 6. Systemtechnik,
 - 7. Installation
- fortzuführen.

A-II Vereinbarung über den Erwerb der Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen¹

Sekretariat der Ständigen Konferenz
der Kultusminister der Länder
in der Bundesrepublik Deutschland

Vereinbarung über den Erwerb der Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen

(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 05.06.1998 i. d. F. vom 09.03.2001)

¹ Quelle: www.kmk.org/doc/beschl/ver_fhr.pdf

I. Vorbemerkung

Die Vereinbarung über den Erwerb der Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen geht davon aus, dass berufliche Bildungsgänge in Abhängigkeit von den jeweiligen Bildungszielen, -inhalten sowie ihrer Dauer Studierfähigkeit bewirken können.

Berufliche Bildungsgänge fördern fachpraktische und fachtheoretische Kenntnisse sowie Leistungsbereitschaft, Selbstständigkeit, Kooperationsfähigkeit, Verantwortungsbewusstsein und kreatives Problemlösungsverhalten. Dabei werden auch die für ein Fachhochschulstudium erforderlichen Lern- und Arbeitstechniken vermittelt.

II. Voraussetzungen für den Erwerb der Fachhochschulreife nach dieser Vereinbarung

Die Fachhochschulreife nach dieser Vereinbarung kann erworben werden in Verbindung mit dem

- Abschluss einer mindestens zweijährigen Berufsausbildung nach dem Recht des Bundes oder der Länder¹; die Minstdauer für doppeltqualifizierende Bildungsgänge beträgt drei Jahre
- Abschluss eines mindestens zweijährigen berufsqualifizierenden schulischen Bildungsgangs¹), bei zweijähriger Dauer in Verbindung mit einem einschlägigen halbjährigen Praktikum bzw. einer mindestens zweijährigen Berufstätigkeit
- Abschluss einer Fachschule/Fachakademie.

Der Erwerb der Fachhochschulreife über einen beruflichen Bildungsgang setzt in diesem Bildungsgang den mittleren Bildungsabschluss voraus. Der Nachweis des mittleren Bildungsabschlusses muss vor der Fachschulabschlussprüfung erbracht werden.

Die Fachhochschulreife wird ausgesprochen, wenn in den einzelnen originären beruflichen Bildungsgängen die zeitlichen und inhaltlichen Rahmenvorgaben eingehalten werden. Außerdem muss die Erfüllung der in dieser Vereinbarung festgelegten inhaltlichen Standards über eine Prüfung (vgl. Ziff. V.) nachgewiesen werden. Diese kann entweder in die originäre Abschlussprüfung integriert oder eine Zusatzprüfung sein.

Die Möglichkeit, über den Besuch der Fachoberschule die Fachhochschulreife zu erwerben, wird durch die „Rahmenvereinbarung über die Fachoberschule“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 06.02.1969 i. d. F. vom 26.02.1982) und die „Rahmenordnung für die Abschlussprüfung der Fachoberschule“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 26.11.1971) geregelt.

¹ einschließlich besonderer zur Fachhochschulreife führender Bildungsgänge nach Abschluss einer Berufsausbildung (u. a. Telekolleg II)

III. Rahmenvorgaben

Folgende zeitliche Rahmenvorgaben müssen erfüllt werden:

- | | | |
|----|---|-----------------------|
| 1. | Sprachlicher Bereich | 240 Stunden |
| | Davon müssen jeweils mindestens 80 Stunden auf Muttersprachliche Kommunikation/Deutsch und auf eine Fremdsprache entfallen. | |
| 2. | Mathematisch-naturwissenschaftlich-technischer Bereich | 240 Stunden |
| 3. | Gesellschaftswissenschaftlicher Bereich (einschließlich wirtschaftswissenschaftlicher Inhalte) | mindestens 80 Stunden |

Diese Stunden können jeweils auch im berufsbezogenen Bereich erfüllt werden, wenn es sich um entsprechende Unterrichtsangebote handelt, die in den Lehrplänen ausgewiesen sind. Die Schulaufsichtsbehörde legt für jeden Bildungsgang fest, wo die für die einzelnen Bereiche geforderten Leistungen zu erbringen sind.

IV. Standards

1. Muttersprachliche Kommunikation/Deutsch

Der Lernbereich „Mündlicher Sprachgebrauch“ vermittelt und festigt wesentliche Techniken situationsgerechten, erfolgreichen Kommunizierens in Alltag, Studium und Beruf.

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Fähigkeiten erwerben,

- unterschiedliche Rede- und Gesprächsformen zu analysieren, sachgerechte und manipulierende Elemente der Rhetorik zu erkennen,
- den eigenen Standpunkt in verschiedenen mündlichen Kommunikationssituationen zu vertreten,
- Referate zu halten, dabei Techniken der Präsentation anzuwenden und sich einer anschließenden Diskussion zu stellen.

Im Lernbereich „Schriftlicher Sprachgebrauch“ stehen vor allem die Techniken der präzisen Informationswiedergabe und der schlüssigen Argumentation – auch im Zusammenhang mit beruflichen Erfordernissen und Anforderungen des Studiums – im Mittelpunkt.

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Fähigkeit erwerben,

- komplexe Sachtexte über politische, kulturelle, wirtschaftliche, soziale und berufsbezogene Themen zu analysieren (geraffte Wiedergabe des Inhalts, Analyse der Struktur und wesentlicher sprachlicher Mittel, Erkennen und Bewertung der Wirkungsabsicht, Erläuterung von Einzelaussagen, Stellungnahme) und
- Kommentare, Interpretationen, Stellungnahmen oder Problemerkörterungen – ausgehend von Texten oder vorgegebenen Situationen – zu verfassen (sachlich richtige und schlüssige Argumentation, folgerichtiger Aufbau, sprachliche Angemessenheit, Adressaten- und Situationsbezug) oder
- literarische Texte mit eingegrenzter Aufgabenstellung zu interpretieren (Analyse von inhaltlichen Motiven und Aspekten der Thematik, der Raum- und Zeitstruktur, ggf. der Erzählsituation, wichtiger sprachlicher und ggf. weiterer Gestaltungselemente).

2. Fremdsprache

Das Hauptziel des Unterrichts in der fortgeführten Fremdsprache ist eine im Vergleich zum Mittleren Schulabschluss gehobene Kommunikationsfähigkeit in der Fremdsprache für Alltag, Studium und Beruf. Dazu ist es erforderlich, den allgemeinsprachlichen Wortschatz zu festigen und zu erweitern, einen spezifischen Fachwortschatz zu erwerben sowie komplexe grammatikalische Strukturen gebrauchen zu lernen.

Verstehen (Rezeption)

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Fähigkeit erwerben,

- anspruchsvollere allgemeinsprachliche und fachsprachliche Äußerungen und unterschiedliche Textsorten (insbesondere Gebrauchs- und Sachtexte) – ggf. unter Verwendung von fremdsprachigen Hilfsmitteln – im Ganzen zu verstehen und im Einzelnen auszuwerten.

Sprechen und Schreiben (Produktion)

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Fähigkeit erwerben,

- Gesprächssituationen des Alltags sowie in berufsbezogenen Zusammenhängen in der Fremdsprache sicher zu bewältigen und dabei auch die Gesprächsinitiative zu ergreifen,

- auf schriftliche Mitteilungen komplexer Art situationsgerecht und mit angemessenem Ausdrucksvermögen in der Fremdsprache zu reagieren,
- komplexe fremdsprachige Sachverhalte und Problemstellungen unter Verwendung von Hilfsmitteln auf deutsch wiederzugeben und entsprechende in deutsch dargestellte Inhalte in der Fremdsprache zu umschreiben.

3 . Mathematisch-naturwissenschaftlich-technischer Bereich

Die Schülerinnen und Schüler sollen ausgehend von fachrichtungsbezogenen Problemstellungen grundlegende Fach- und Methodenkompetenzen in der Mathematik und in Naturwissenschaften bzw. Technik erwerben.

Dazu sollen sie

- Einblick in grundlegende Arbeits- und Denkweisen der Mathematik und mindestens einer Naturwissenschaft bzw. Technik gewinnen,
- erkennen, dass die Entwicklung klarer Begriffe, eine folgerichtige Gedankenführung und systematisches, induktives und deduktives, gelegentlich auch heuristisches Vorgehen Kennzeichen mathematisch- naturwissenschaftlich-technischen Arbeitens sind,
- Vertrautheit mit der mathematischen und naturwissenschaftlich-technischen Fachsprache und Symbolik erwerben und erkennen, dass Eindeutigkeit, Widerspruchsfreiheit und Vollständigkeit beim Verbalisieren von mathematischen bzw. naturwissenschaftlich-technischen Sachverhalten vor allem in Anwendungsbereichen für deren gedankliche Durchdringung unerlässlich sind,
- befähigt werden, fachrichtungsbezogene bzw. naturwissenschaftlich-technische Aufgaben mit Hilfe geeigneter Methoden zu lösen,
- mathematische Methoden anwenden können sowie Kenntnisse und Fähigkeiten zur Auswahl geeigneter Verfahren und Methoden mindestens aus einem der weiteren Bereiche besitzen:
 - Analysis (Differential- und Integralrechnung)
 - Beschreibung und Berechnung von Zufallsexperiment, einfacher Wahrscheinlichkeit, Häufigkeitsverteilung sowie einfache Anwendungen aus der beurteilenden Statistik,
 - Lineare Gleichungssysteme und Matrizenrechnung,
- reale Sachverhalte modellieren können (Realität → Modell → Lösung → Realität),
- grundlegende physikalische, chemische, biologische oder technische Gesetzmäßigkeiten kennen, auf fachrichtungsspezifische Aufgabenfelder übertragen und zur Problemlösung anwenden können,

- selbstständig einfache naturwissenschaftliche bzw. technische Experimente nach vorgegebener Aufgabenstellung planen und durchführen,
- Ergebnisse ihrer Tätigkeit begründen, präsentieren, interpretieren und bewerten können.

V. Prüfung

1. Allgemeine Grundsätze

Für die Zuerkennung der Fachhochschulreife ist jeweils eine schriftliche Prüfung in den drei Bereichen – muttersprachliche Kommunikation/Deutsch, Fremdsprache, mathematisch-naturwissenschaftlich-technischer Bereich – abzulegen, in der die in dieser Vereinbarung festgelegten Standards nachzuweisen sind. Für die Zuerkennung der Fachhochschulreife für Absolventinnen und Absolventen der mindestens zweijährigen Fachschulen kann der Nachweis der geforderten Standards in zwei der drei Bereiche auch durch kontinuierliche Leistungsnachweise erbracht werden. Soweit die zeitlichen und inhaltlichen Rahmenvorgaben dieser Vereinbarung durch die Studentafeln und Lehrpläne der genannten beruflichen Bildungsgänge abgedeckt und durch die Abschlussprüfung des jeweiligen Bildungsgangs oder eine Zusatzprüfung nachgewiesen werden, gelten die Bedingungen dieser Rahmenvereinbarung als erfüllt.

Die Prüfung ist bestanden, wenn mindestens ausreichende Leistungen in allen Fächern erreicht sind. Ein Notenausgleich für nicht ausreichende Leistungen richtet sich nach den Bestimmungen der Länder.

Die schriftliche Prüfung kann in einem Bereich durch eine schriftliche Facharbeit mit anschließender Präsentation der Ergebnisse im Rahmen eines Kolloquiums unter prüfungsgemäßigen Bedingungen ersetzt werden.

2. Festlegungen für die einzelnen Bereiche

a) Muttersprachliche Kommunikation/Deutsch

In der schriftlichen Prüfung mit einer Dauer von mindestens 3 Stunden ist eine der folgenden Aufgabenarten zu berücksichtigen:

- (Textgestützte) Problemerkörterung,
- Analyse nichtliterarischer Texte mit Erläuterung oder Stellungnahme,
- Interpretation literarischer Texte.

b) Fremdsprachlicher Bereich

In der schriftlichen Prüfung mit einer Dauer von mindestens 1 1/2 Stunden, der ein oder mehrere Texte, ggf. auch andere Materialien, zugrunde gelegt werden, sind Sach- und Problemfragen zu beantworten und persönliche Stellungnahmen zu verfassen. Zusätzlich können Übertragungen in die Muttersprache oder in die Fremdsprache verlangt werden.

c) Mathematisch-naturwissenschaftlich-technischer Bereich

In der schriftlichen Prüfung mit einer Dauer von mindestens zwei Stunden soll nachgewiesen werden, dass die Schülerinnen und Schüler in der Lage sind, komplexe Aufgabenstellungen selbstständig zu strukturieren, zu lösen und zu bewerten, die dabei erforderlichen mathematischen oder naturwissenschaftlich-technischen Methoden und Verfahren auszuwählen und sachgerecht anzuwenden.

VI. Schlussbestimmungen

Die Schulaufsichtsbehörde jedes Landes in der Bundesrepublik Deutschland steht in der Verpflichtung und der Verantwortung, die Voraussetzungen für den Erwerb der Fachhochschulreife über berufliche Bildungswege zu gewährleisten.

Die Länder verpflichten sich, Prüfungsarbeiten für verschiedene Fachrichtungen in den Bereichen Muttersprachliche Kommunikation/Deutsch, Fremdsprache und Mathematik/Naturwissenschaft/Technik zur Sicherung der Transparenz und Vergleichbarkeit auszutauschen.

Ein gemäß dieser Vereinbarung in allen Ländern der Bundesrepublik Deutschland anerkanntes Zeugnis enthält folgenden Hinweis:

„Entsprechend der Vereinbarung über den Erwerb einer Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen – Beschluss der Kultusministerkonferenz 05.06.1998 i. d. F. vom 09.03.2001 – berechtigt dieses Zeugnis in allen Ländern in der Bundesrepublik Deutschland zum Studium an Fachhochschulen.“

Dieser Sachverhalt wird bei bereits erteilten Zeugnissen auf Antrag nach folgendem Muster bescheinigt:

Frau/Herr _____

geboren am _____

in _____

hat am _____

an der (Schule) _____

die Abschlussprüfung in dem Bildungsgang

bestanden.

„Entsprechend der Vereinbarung über den Erwerb einer Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen – Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 05.06.1998 i.d.F. vom 09.03.2001 – berechtigt dieses Zeugnis in allen Ländern in der Bundesrepublik Deutschland zum Studium an Fachhochschulen.“

Bildungsgänge, die dieser Vereinbarung entsprechen, werden von den Ländern dem Sekretariat angezeigt und in einem Verzeichnis, das vom Sekretariat geführt wird, zusammengefasst.

Die vorliegende Vereinbarung tritt mit dem Tage der Beschlussfassung in Kraft.

Die „Vereinbarung von einheitlichen Voraussetzungen für den Erwerb der Fachhochschulreife über besondere Bildungswege“ (Beschluss der KMK vom 18.09.1981 i. d. F. vom 14.07.1995) wird mit Wirkung vom 01.08.2001 aufgehoben.¹

¹ Für das Land Berlin werden Zeugnisse der Fachhochschulreife auf der Grundlage der „Vereinbarung von einheitlichen Voraussetzungen für den Erwerb der Fachhochschulreife über besondere Bildungswege“ noch bis zum 01.02.2005 ausgestellt und gegenseitig anerkannt.

A-II Vereinbarung über den Erwerb der Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen¹

Sekretariat der Ständigen Konferenz
der Kultusminister der Länder
in der Bundesrepublik Deutschland

Vereinbarung über den Erwerb der Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen

(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 05.06.1998 i. d. F. vom 09.03.2001)

¹ Quelle: www.kmk.org/doc/beschl/ver_fhr.pdf

I. Vorbemerkung

Die Vereinbarung über den Erwerb der Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen geht davon aus, dass berufliche Bildungsgänge in Abhängigkeit von den jeweiligen Bildungszielen, -inhalten sowie ihrer Dauer Studierfähigkeit bewirken können.

Berufliche Bildungsgänge fördern fachpraktische und fachtheoretische Kenntnisse sowie Leistungsbereitschaft, Selbstständigkeit, Kooperationsfähigkeit, Verantwortungsbewusstsein und kreatives Problemlösungsverhalten. Dabei werden auch die für ein Fachhochschulstudium erforderlichen Lern- und Arbeitstechniken vermittelt.

II. Voraussetzungen für den Erwerb der Fachhochschulreife nach dieser Vereinbarung

Die Fachhochschulreife nach dieser Vereinbarung kann erworben werden in Verbindung mit dem

- Abschluss einer mindestens zweijährigen Berufsausbildung nach dem Recht des Bundes oder der Länder¹; die Minstdauer für doppeltqualifizierende Bildungsgänge beträgt drei Jahre
- Abschluss eines mindestens zweijährigen berufsqualifizierenden schulischen Bildungsgangs¹, bei zweijähriger Dauer in Verbindung mit einem einschlägigen halbjährigen Praktikum bzw. einer mindestens zweijährigen Berufstätigkeit
- Abschluss einer Fachschule/Fachakademie.

Der Erwerb der Fachhochschulreife über einen beruflichen Bildungsgang setzt in diesem Bildungsgang den mittleren Bildungsabschluss voraus. Der Nachweis des mittleren Bildungsabschlusses muss vor der Fachschulabschlussprüfung erbracht werden.

Die Fachhochschulreife wird ausgesprochen, wenn in den einzelnen originären beruflichen Bildungsgängen die zeitlichen und inhaltlichen Rahmenvorgaben eingehalten werden. Außerdem muss die Erfüllung der in dieser Vereinbarung festgelegten inhaltlichen Standards über eine Prüfung (vgl. Ziff. V.) nachgewiesen werden. Diese kann entweder in die originäre Abschlussprüfung integriert oder eine Zusatzprüfung sein.

Die Möglichkeit, über den Besuch der Fachoberschule die Fachhochschulreife zu erwerben, wird durch die „Rahmenvereinbarung über die Fachoberschule“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 06.02.1969 i. d. F. vom 26.02.1982) und die „Rahmenordnung für die Abschlussprüfung der Fachoberschule“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 26.11.1971) geregelt.

¹ einschließlich besonderer zur Fachhochschulreife führender Bildungsgänge nach Abschluss einer Berufsausbildung (u. a. Telekolleg II)

III. Rahmenvorgaben

Folgende zeitliche Rahmenvorgaben müssen erfüllt werden:

- | | | |
|----|---|-----------------------|
| 1. | Sprachlicher Bereich | 240 Stunden |
| | Davon müssen jeweils mindestens 80 Stunden auf Muttersprachliche Kommunikation/Deutsch und auf eine Fremdsprache entfallen. | |
| 2. | Mathematisch-naturwissenschaftlich-technischer Bereich | 240 Stunden |
| 3. | Gesellschaftswissenschaftlicher Bereich (einschließlich wirtschaftswissenschaftlicher Inhalte) | mindestens 80 Stunden |

Diese Stunden können jeweils auch im berufsbezogenen Bereich erfüllt werden, wenn es sich um entsprechende Unterrichtsangebote handelt, die in den Lehrplänen ausgewiesen sind. Die Schulaufsichtsbehörde legt für jeden Bildungsgang fest, wo die für die einzelnen Bereiche geforderten Leistungen zu erbringen sind.

IV. Standards

1. Muttersprachliche Kommunikation/Deutsch

Der Lernbereich „Mündlicher Sprachgebrauch“ vermittelt und festigt wesentliche Techniken situationsgerechten, erfolgreichen Kommunizierens in Alltag, Studium und Beruf.

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Fähigkeiten erwerben,

- unterschiedliche Rede- und Gesprächsformen zu analysieren, sachgerechte und manipulierende Elemente der Rhetorik zu erkennen,
- den eigenen Standpunkt in verschiedenen mündlichen Kommunikationssituationen zu vertreten,
- Referate zu halten, dabei Techniken der Präsentation anzuwenden und sich einer anschließenden Diskussion zu stellen.

Im Lernbereich „Schriftlicher Sprachgebrauch“ stehen vor allem die Techniken der präzisen Informationswiedergabe und der schlüssigen Argumentation – auch im Zusammenhang mit beruflichen Erfordernissen und Anforderungen des Studiums – im Mittelpunkt.

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Fähigkeit erwerben,

- komplexe Sachtexte über politische, kulturelle, wirtschaftliche, soziale und berufsbezogene Themen zu analysieren (geraffte Wiedergabe des Inhalts, Analyse der Struktur und wesentlicher sprachlicher Mittel, Erkennen und Bewertung der Wirkungsabsicht, Erläuterung von Einzelaussagen, Stellungnahme) und
- Kommentare, Interpretationen, Stellungnahmen oder Problemerkörterungen – ausgehend von Texten oder vorgegebenen Situationen – zu verfassen (sachlich richtige und schlüssige Argumentation, folgerichtiger Aufbau, sprachliche Angemessenheit, Adressaten- und Situationsbezug) oder
- literarische Texte mit eingegrenzter Aufgabenstellung zu interpretieren (Analyse von inhaltlichen Motiven und Aspekten der Thematik, der Raum- und Zeitstruktur, ggf. der Erzählsituation, wichtiger sprachlicher und ggf. weiterer Gestaltungselemente).

2. Fremdsprache

Das Hauptziel des Unterrichts in der fortgeführten Fremdsprache ist eine im Vergleich zum Mittleren Schulabschluss gehobene Kommunikationsfähigkeit in der Fremdsprache für Alltag, Studium und Beruf. Dazu ist es erforderlich, den allgemeinsprachlichen Wortschatz zu festigen und zu erweitern, einen spezifischen Fachwortschatz zu erwerben sowie komplexe grammatikalische Strukturen gebrauchen zu lernen.

Verstehen (Rezeption)

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Fähigkeit erwerben,

- anspruchsvollere allgemeinsprachliche und fachsprachliche Äußerungen und unterschiedliche Textsorten (insbesondere Gebrauchs- und Sachtexte) – ggf. unter Verwendung von fremdsprachigen Hilfsmitteln – im Ganzen zu verstehen und im Einzelnen auszuwerten.

Sprechen und Schreiben (Produktion)

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Fähigkeit erwerben,

- Gesprächssituationen des Alltags sowie in berufsbezogenen Zusammenhängen in der Fremdsprache sicher zu bewältigen und dabei auch die Gesprächsinitiative zu ergreifen,

- auf schriftliche Mitteilungen komplexer Art situationsgerecht und mit angemessenem Ausdrucksvermögen in der Fremdsprache zu reagieren,
- komplexe fremdsprachige Sachverhalte und Problemstellungen unter Verwendung von Hilfsmitteln auf deutsch wiederzugeben und entsprechende in deutsch dargestellte Inhalte in der Fremdsprache zu umschreiben.

3 . Mathematisch-naturwissenschaftlich-technischer Bereich

Die Schülerinnen und Schüler sollen ausgehend von fachrichtungsbezogenen Problemstellungen grundlegende Fach- und Methodenkompetenzen in der Mathematik und in Naturwissenschaften bzw. Technik erwerben.

Dazu sollen sie

- Einblick in grundlegende Arbeits- und Denkweisen der Mathematik und mindestens einer Naturwissenschaft bzw. Technik gewinnen,
- erkennen, dass die Entwicklung klarer Begriffe, eine folgerichtige Gedankenführung und systematisches, induktives und deduktives, gelegentlich auch heuristisches Vorgehen Kennzeichen mathematisch- naturwissenschaftlich-technischen Arbeitens sind,
- Vertrautheit mit der mathematischen und naturwissenschaftlich-technischen Fachsprache und Symbolik erwerben und erkennen, dass Eindeutigkeit, Widerspruchsfreiheit und Vollständigkeit beim Verbalisieren von mathematischen bzw. naturwissenschaftlich-technischen Sachverhalten vor allem in Anwendungsbereichen für deren gedankliche Durchdringung unerlässlich sind,
- befähigt werden, fachrichtungsbezogene bzw. naturwissenschaftlich-technische Aufgaben mit Hilfe geeigneter Methoden zu lösen,
- mathematische Methoden anwenden können sowie Kenntnisse und Fähigkeiten zur Auswahl geeigneter Verfahren und Methoden mindestens aus einem der weiteren Bereiche besitzen:
 - Analysis (Differential- und Integralrechnung)
 - Beschreibung und Berechnung von Zufallsexperiment, einfacher Wahrscheinlichkeit, Häufigkeitsverteilung sowie einfache Anwendungen aus der beurteilenden Statistik,
 - Lineare Gleichungssysteme und Matrizenrechnung,
- reale Sachverhalte modellieren können (Realität → Modell → Lösung → Realität),
- grundlegende physikalische, chemische, biologische oder technische Gesetzmäßigkeiten kennen, auf fachrichtungsspezifische Aufgabenfelder übertragen und zur Problemlösung anwenden können,

- selbstständig einfache naturwissenschaftliche bzw. technische Experimente nach vorgegebener Aufgabenstellung planen und durchführen,
- Ergebnisse ihrer Tätigkeit begründen, präsentieren, interpretieren und bewerten können.

V. Prüfung

1. Allgemeine Grundsätze

Für die Zuerkennung der Fachhochschulreife ist jeweils eine schriftliche Prüfung in den drei Bereichen – muttersprachliche Kommunikation/Deutsch, Fremdsprache, mathematisch-naturwissenschaftlich-technischer Bereich – abzulegen, in der die in dieser Vereinbarung festgelegten Standards nachzuweisen sind. Für die Zuerkennung der Fachhochschulreife für Absolventinnen und Absolventen der mindestens zweijährigen Fachschulen kann der Nachweis der geforderten Standards in zwei der drei Bereiche auch durch kontinuierliche Leistungsnachweise erbracht werden. Soweit die zeitlichen und inhaltlichen Rahmenvorgaben dieser Vereinbarung durch die Studentafeln und Lehrpläne der genannten beruflichen Bildungsgänge abgedeckt und durch die Abschlussprüfung des jeweiligen Bildungsgangs oder eine Zusatzprüfung nachgewiesen werden, gelten die Bedingungen dieser Rahmenvereinbarung als erfüllt.

Die Prüfung ist bestanden, wenn mindestens ausreichende Leistungen in allen Fächern erreicht sind. Ein Notenausgleich für nicht ausreichende Leistungen richtet sich nach den Bestimmungen der Länder.

Die schriftliche Prüfung kann in einem Bereich durch eine schriftliche Facharbeit mit anschließender Präsentation der Ergebnisse im Rahmen eines Kolloquiums unter prüfungsgemäßigen Bedingungen ersetzt werden.

2. Festlegungen für die einzelnen Bereiche

a) Muttersprachliche Kommunikation/Deutsch

In der schriftlichen Prüfung mit einer Dauer von mindestens 3 Stunden ist eine der folgenden Aufgabenarten zu berücksichtigen:

- (Textgestützte) Problemerkörterung,
- Analyse nichtliterarischer Texte mit Erläuterung oder Stellungnahme,
- Interpretation literarischer Texte.

b) Fremdsprachlicher Bereich

In der schriftlichen Prüfung mit einer Dauer von mindestens 1 1/2 Stunden, der ein oder mehrere Texte, ggf. auch andere Materialien, zugrunde gelegt werden, sind Sach- und Problemfragen zu beantworten und persönliche Stellungnahmen zu verfassen. Zusätzlich können Übertragungen in die Muttersprache oder in die Fremdsprache verlangt werden.

c) Mathematisch-naturwissenschaftlich-technischer Bereich

In der schriftlichen Prüfung mit einer Dauer von mindestens zwei Stunden soll nachgewiesen werden, dass die Schülerinnen und Schüler in der Lage sind, komplexe Aufgabenstellungen selbstständig zu strukturieren, zu lösen und zu bewerten, die dabei erforderlichen mathematischen oder naturwissenschaftlich-technischen Methoden und Verfahren auszuwählen und sachgerecht anzuwenden.

VI. Schlussbestimmungen

Die Schulaufsichtsbehörde jedes Landes in der Bundesrepublik Deutschland steht in der Verpflichtung und der Verantwortung, die Voraussetzungen für den Erwerb der Fachhochschulreife über berufliche Bildungswege zu gewährleisten.

Die Länder verpflichten sich, Prüfungsarbeiten für verschiedene Fachrichtungen in den Bereichen Muttersprachliche Kommunikation/Deutsch, Fremdsprache und Mathematik/Naturwissenschaft/Technik zur Sicherung der Transparenz und Vergleichbarkeit auszutauschen.

Ein gemäß dieser Vereinbarung in allen Ländern der Bundesrepublik Deutschland anerkanntes Zeugnis enthält folgenden Hinweis:

„Entsprechend der Vereinbarung über den Erwerb einer Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen – Beschluss der Kultusministerkonferenz 05.06.1998 i. d. F. vom 09.03.2001 – berechtigt dieses Zeugnis in allen Ländern in der Bundesrepublik Deutschland zum Studium an Fachhochschulen.“

Dieser Sachverhalt wird bei bereits erteilten Zeugnissen auf Antrag nach folgendem Muster bescheinigt:

Frau/Herr _____

geboren am _____

in _____

hat am _____

an der (Schule) _____

die Abschlussprüfung in dem Bildungsgang

bestanden.

„Entsprechend der Vereinbarung über den Erwerb einer Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen – Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 05.06.1998 i.d.F. vom 09.03.2001 – berechtigt dieses Zeugnis in allen Ländern in der Bundesrepublik Deutschland zum Studium an Fachhochschulen.“

Bildungsgänge, die dieser Vereinbarung entsprechen, werden von den Ländern dem Sekretariat angezeigt und in einem Verzeichnis, das vom Sekretariat geführt wird, zusammengefasst.

Die vorliegende Vereinbarung tritt mit dem Tage der Beschlussfassung in Kraft.

Die „Vereinbarung von einheitlichen Voraussetzungen für den Erwerb der Fachhochschulreife über besondere Bildungswege“ (Beschluss der KMK vom 18.09.1981 i. d. F. vom 14.07.1995) wird mit Wirkung vom 01.08.2001 aufgehoben.¹

¹ Für das Land Berlin werden Zeugnisse der Fachhochschulreife auf der Grundlage der „Vereinbarung von einheitlichen Voraussetzungen für den Erwerb der Fachhochschulreife über besondere Bildungswege“ noch bis zum 01.02.2005 ausgestellt und gegenseitig anerkannt.