

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

## **Erster Teil**

### **Gemeinsame Vorschriften**

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

## **Dritter Teil**

### **Vorschriften für den Ausbildungsberuf Fachinformatiker/Fachinformatikerin**

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

## **Sechster Teil**

### **Übergangs- und Schlußvorschriften**

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

Auf Grund des § 25 des Berufsbildungsgesetzes 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. 3667) verordnet das 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 Ausbildungsberufs unterschiedlichen berufsspezifischen Fertigkeiten und Kenntnissen 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.

## **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 Kundenbeziehung,
    - 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 Anwendersoftware,
  - 4.4 Netze und 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. 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 Einführen von Systemen;
- 9. Service:
  - 9.1 Benutzerunterstützung,
  - 9.2 Fehleranalyse,
  - 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. Rechenzentrum,
- 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 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.

## **§ 12**

### **Ausbildungsplan**

Der Auszubildende 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 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. 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.

## § 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. 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 selbständig planen und kundengerecht umsetzen sowie Dokumentationen kundengerecht anfertigen, zusammenstellen und modifizieren kann. Durch die Präsentation einschließlic 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 einschließlic einer Zeitplanung sowie der Hilfsmittel zur Präsentation zur Genehmigung vorzulegen. Die Projektarbeit einschließlic Dokumentation sowie die Projektpräsentation einschließlic 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 selbständig 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, organisatorischen und technischen Aspekten geeignetes Sicherheits- oder Sicherungskonzept planen und Massnahmen für dessen Umsetzung erarbeiten 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 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