

# Verordnung über die Berufsausbildung

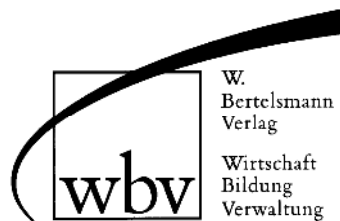
im Bereich der Informations- und  
Telekommunikationstechnik

IT-System-Elektroniker/  
IT-System-Elektronikerin

vom 10. Juli 1997

**nebst Rahmenlehrplan**

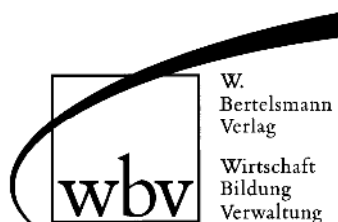
Bestell-Nr. 61.02.1072



Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik vom 10. Juli 1997 (BGBl. I S. 1741 vom 15. Juli 1997) nebst Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Informations- und Telekommunikationssystem-Elektroniker/Informations- und Telekommunikationssystem-Elektronikerin (Beschluß der Kultusministerkonferenz vom 25. April 1997, Beilage zum Bundesanzeiger Nr. 68 vom 8. April 1997)

## Inhalt

	Seite
§ 1 Staatliche Anerkennung der Ausbildungsberufe .....	3
§ 2 Ausbildungsdauer .....	3
§ 3 Struktur und Zielsetzung der Berufsausbildung .....	4
§ 4 Ausbildungsberufsbild .....	4
§ 5 Ausbildungsrahmenplan .....	5
§ 6 Ausbildungsplan .....	6
§ 7 Berichtsheft .....	6
§ 8 Zwischenprüfung .....	6
§ 9 Abschlußprüfung .....	6
§ 28 Aufhebung von Vorschriften .....	8
§ 29 Übergangsregelung .....	9
§ 30 Inkrafttreten .....	9
<b>Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Informations- und Telekommunikationssystem-Elektroniker/ zur Informations- und Telekommunikationssystem-Elektronikerin</b>	
Anlage 1 Teil A (zu § 5) Sachliche Gliederung .....	10
Anlage 1 Teil B (zu § 5) Zeitliche Gliederung .....	18
<b>Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Informations- und Telekommunikationssystem-Elektroniker/ Informations- und Telekommunikationssystem-Elektronikerin .....</b>	
	21
<b>Ausbildungsprofil (deutsch, englisch, französisch) .....</b>	<b>30</b>



W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG  
Postfach 10 06 33 · 33506 Bielefeld

Tel.: 05 21/9 11 01-15 · Fax: 05 21/9 11 01-19  
E-Mail: [service@wbv.de](mailto:service@wbv.de)  
[www.wbv.de/www.berufe.net](http://www.wbv.de/www.berufe.net)

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

Vom 10. Juli 1997  
(abgedruckt im Bundesgesetzblatt Teil I S. 1741 vom 15. Juli 1997)  
(Auszug)

## **Informations- und Telekommunikationssystem-Elektroniker/ Informations- und Telekommunikationssystem-Elektronikerin (IT-System-Elektroniker/IT-System-Elektronikerin)**

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. 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 Telekommunikations- system-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 Programmieretechniken,
  - 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 zugrunde gelegt 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 I enthaltenen Anleitungen zur sachlichen und zeitlichen Gliederung der Berufsausbildung (Ausbildungsrah-

menplan) 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 Ausbildende hat unter Zugrundelegung des Ausbildungsrahmenplans 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 Ausbildende 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 Projektarbeit 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.

§§ 10 bis 27 sind für diesen Beruf nicht erforderlich.

## 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

**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)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufgaben und Stellung des Ausbildungsbetriebes im gesamtwirtschaftlichen Zusammenhang beschreiben</li> <li>b) Aufbau des ausbildenden Betriebes erläutern</li> <li>c) Art und Rechtsform des Betriebes erläutern</li> <li>d) die Zusammenarbeit des Ausbildungsbetriebes mit Wirtschaftsorganisationen, Verbänden, Behörden und Gewerkschaften beschreiben</li> </ul>
1.2	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 4 Abs. 1 Nr. 1.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) rechtliche Vorschriften zur Berufsausbildung erläutern, Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsverhältnis erklären</li> <li>b) die Ausbildungsordnung mit dem betrieblichen Ausbildungsplan vergleichen</li> <li>c) die Notwendigkeit weiterer beruflicher Qualifizierung begründen</li> <li>d) berufliche Fortbildungsmöglichkeiten beschreiben und Aufstiegsmöglichkeiten nennen</li> <li>e) wesentliche Bestimmungen des Arbeits- und Tarifrechtes beschreiben und ihre Bedeutung für das Arbeitsverhältnis erklären</li> <li>f) eigene Entgeltabrechnung erläutern</li> <li>g) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungsrechtlichen oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben</li> </ul>
1.3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 4 Abs. 1 Nr. 1.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen</li> <li>b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden</li> <li>c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten</li> <li>d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen</li> </ul>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
1	2	3
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
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

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>e) an der Vorbereitung von Verträgen und Vertragsverhandlungen mitwirken, über Finanzierungsmöglichkeiten informieren</li> <li>f) an Marketing- und Verkaufsförderungsmaßnahmen mitwirken</li> <li>g) Auswirkungen der Kundenzufriedenheit auf das Betriebsergebnis darstellen</li> </ul>
2.5	Kaufmännische Steuerung und Kontrolle (§ 4 Abs. 1 Nr. 2.5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) die Notwendigkeit der Steuerung und Kontrolle der Geschäftsprozesse begründen</li> <li>b) Kosten und Erträge für erbrachte Leistungen errechnen sowie im Zeitvergleich und im Soll-Ist-Vergleich bewerten</li> <li>c) Ergebnisse der Betriebsabrechnung für Controllingzwecke auswerten</li> <li>d) Daten für die Erstellung von Statistiken beschaffen und aufbereiten, in geeigneter Form darstellen und interpretieren</li> </ul>
3.	Arbeitsorganisation und Arbeitstechniken (§ 4 Abs. 1 Nr. 3)	
3.1	Informieren und Kommunizieren (§ 4 Abs. 1 Nr. 3.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Informationsquellen, insbesondere technische Unterlagen, Dokumentationen und Handbücher, in deutscher und englischer Sprache aufgabenbezogen auswerten</li> <li>b) Gespräche situationsgerecht führen und Sachverhalte präsentieren, deutsche und englische Fachbegriffe anwenden</li> <li>c) Informationen aufgabenbezogen bewerten und auswählen</li> <li>d) Schriftverkehr durchführen und Protokolle anfertigen</li> <li>e) Daten und Sachverhalte visualisieren und Grafiken erstellen sowie Standardsoftware anwenden</li> </ul>
3.2	Planen und Organisieren (§ 4 Abs. 1 Nr. 3.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Zeitplan und Reihenfolge der Arbeitsschritte für den eigenen Arbeitsbereich festlegen</li> <li>b) den eigenen Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben und ergonomischer Aspekte gestalten</li> <li>c) Termine planen und abstimmen, Terminüberwachung durchführen</li> <li>d) Probleme analysieren und als Aufgabe definieren, Lösungsalternativen entwickeln und beurteilen</li> <li>e) unterschiedliche Lerntechniken anwenden</li> <li>f) Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitsorganisation und der Arbeitsgestaltung vorschlagen</li> <li>g) Arbeits- und Organisationsmittel wirtschaftlich und ökologisch einsetzen</li> </ul>
3.3	Teamarbeit (§ 4 Abs. 1 Nr. 3.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufgaben im Team planen, entsprechend den individuellen Fähigkeiten aufteilen, Zusammenarbeit aktiv gestalten</li> <li>b) Aufgaben im Team bearbeiten, Ergebnisse abstimmen und auswerten</li> <li>c) Möglichkeiten zur Konfliktregelung im Interesse eines sachbezogenen Ergebnisses anwenden</li> </ul>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
1	2	3
4.	Informations- und telekommunikationstechnische Produkte und Märkte (§ 4 Abs. 1 Nr. 4)	
4.1	Einsatzfelder und Entwicklungstrends (§ 4 Abs. 1 Nr. 4.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) marktgängige Systeme der Informations- und Telekommunikationstechnik nach Einsatzbereichen, Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit unterscheiden</li> <li>b) Veränderungen von Einsatzfeldern für Systeme der Informations- und Telekommunikationstechnik aufgrund technischer, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Entwicklungen feststellen</li> <li>c) technologische Entwicklungstrends von Systemen der Informations- und Telekommunikationstechnik feststellen sowie ihre wirtschaftlichen, sozialen und beruflichen Auswirkungen bewerten</li> <li>d) Auswirkungen der technologischen Entwicklung auf Lösungskonzepte aktueller informations- und telekommunikationstechnischer Systeme darstellen</li> </ul>
4.2	Systemarchitektur, Hardware und Betriebssysteme (§ 4 Abs. 1 Nr. 4.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Systemarchitekturen und Hardwareschnittstellen marktgängiger informations- und telekommunikationstechnischer Systeme unterscheiden sowie Kompatibilität von Speicherbausteinen, Ein-/Ausgabekomponenten und Peripheriegeräten beurteilen</li> <li>b) verschiedene Speichermedien sowie Ein- und Ausgabegeräte nach Einsatzbereichen unterscheiden</li> <li>c) marktgängige Betriebssysteme, ihre Komponenten und ihre Anwendungsbereiche unterscheiden</li> </ul>
4.3	Anwendungssoftware (§ 4 Abs. 1 Nr. 4.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Anwendungssoftware nach Einsatzbereichen unterscheiden</li> <li>b) Hardware- und Systemvoraussetzungen beurteilen</li> <li>c) Leistungsfähigkeit und Erweiterbarkeit beurteilen</li> </ul>
4.4	Netze, Dienste (§ 4 Abs. 1 Nr. 4.4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Hard- und Softwaresysteme sowie gängige Datenformate zur Datenübertragung unterscheiden</li> <li>b) Netzwerkarchitekturen unterscheiden</li> <li>c) Netzwerkbetriebssysteme nach Leistungsfähigkeit und Einsatzbereichen beurteilen</li> <li>d) Angebote von Informations- und Telekommunikationsdiensten und Konditionen zur Nutzung vergleichen</li> <li>e) systemtechnische Voraussetzungen für die Nutzung von Informations- und Telekommunikationsdiensten schaffen</li> </ul>
5.	Herstellen und Betreuen von Systemlösungen (§ 4 Abs. 1 Nr. 5)	
5.1	Ist-Analyse und Konzeption (§ 4 Abs. 1 Nr. 5.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Hard- und Software-Ausstattung eines Arbeitsplatzsystems zur Bearbeitung betrieblicher Fachaufgaben ermitteln sowie Arbeitsablauf, Datenflüsse und Schnittstellen analysieren</li> <li>b) Anforderungen an ein Arbeitsplatzsystem unter Berücksichtigung der organisatorischen Abläufe und der Anforderungen der Benutzer feststellen</li> </ul>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>c) Hard- und Softwarekomponenten auswählen sowie Lösungsvarianten entwickeln und beurteilen</li> <li>d) Datenmodelle entwerfen</li> <li>e) die zu erbringende Leistung dokumentieren</li> </ul>
5.2	Programmiertechniken (§ 4 Abs. 1 Nr. 5.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) prozedurale und objektorientierte Programmiersprachen unterscheiden</li> <li>b) Programmierlogik und Programmiermethoden anwenden</li> <li>c) Anwendungen in einer Makro- oder Programmiersprache erstellen</li> </ul>
5.3	Installieren und Konfigurieren (§ 4 Abs. 1 Nr. 5.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Systeme zusammenstellen und verbinden</li> <li>b) Hardware und Betriebssystem installieren und konfigurieren</li> <li>c) Anwendungsprogramme, insbesondere marktübliche Büroanwendungen, installieren und konfigurieren</li> <li>d) Systeme testen</li> <li>e) Konfigurationsdaten festhalten sowie Systemdokumentation zusammenstellen</li> </ul>
5.4	Datenschutz und Urheberrecht (§ 4 Abs. 1 Nr. 5.4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Verschlüsselungsverfahren und Zugriffsschutzmethoden anwenden</li> <li>b) Vorschriften zum Datenschutz anwenden</li> <li>c) Vorschriften zum Urheberrecht anwenden</li> <li>d) technische Vorschriften zur Sicherung des Fernmeldegeheimnisses anwenden</li> <li>e) Daten archivieren, nicht mehr benötigte Datenbestände löschen, Datenträger entsorgen</li> </ul>
5.5	Systempflege (§ 4 Abs. 1 Nr. 5.5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Datenbankmodelle unterscheiden</li> <li>b) Datenbanken einrichten und verwalten, Datenbankabfragen durchführen</li> <li>c) Daten unterschiedlicher Formate übernehmen</li> <li>d) Daten für unterschiedliche Hard- und Softwaresysteme konvertieren</li> <li>e) Datensicherung durchführen</li> <li>f) Methoden zur Wiederherstellung von Daten einschließlich Daten defekter Datenträger anwenden</li> <li>g) Versionswechsel von Betriebssystemen und Anwendungssoftware durchführen</li> <li>h) Störungen unter Einsatz von Diagnosewerkzeugen analysieren und beheben, Fehlertypologie und Fehlerhäufigkeiten ermitteln</li> <li>i) Wartungsmaßnahmen durchführen</li> <li>k) Serviceleistungen dokumentieren, kalkulieren und abrechnen</li> </ul>

## 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)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Komponenten für Systeme der Informations- und Telekommunikationstechnik auswählen und zusammenbauen</li> <li>b) Hardwarekonfigurationen und Baugruppen kundenspezifisch modifizieren</li> <li>c) Leitungen konfektionieren sowie Komponenten verbinden</li> <li>d) informations- und telekommunikationstechnische Geräte aufstellen und anschließen</li> <li>e) Baugruppen hard- und softwareseitig einstellen, anpassen und in Betrieb nehmen, insbesondere Schnittstellen, Übertragungswege und Übertragungsprotokolle</li> </ul>
6.2	Ergonomische Geräteaufstellung (§ 4 Abs. 1 Nr. 6.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Arbeitsumgebung und Arbeitsplatz hinsichtlich der Ergonomie beurteilen</li> <li>b) Geräte, Möbel und Zusatzgeräte entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und der Lichtverhältnisse sowie der Arbeitsabläufe und den Anforderungen der Kunden aufstellen und einrichten</li> <li>c) Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung vorschlagen</li> </ul>
7.	Installation (§ 4 Abs. 1 Nr. 7)	
7.1	Montagetechnik (§ 4 Abs. 1 Nr. 7.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Geräte, Leitungen, Verteiler und Steckverbindungen am Baukörper und an Kundeneinrichtungen montieren</li> <li>b) Leitungen in Leitungsführungssysteme einbringen</li> <li>c) Leitungen konfektionieren, verbinden und an Geräte anschließen</li> </ul>
7.2	Stromversorgung, Schutzmaßnahmen (§ 4 Abs. 1 Nr. 7.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Stromversorgung hinsichtlich der anzuschließenden informations- und telekommunikationstechnischen Geräte und der VDE-Bestimmungen beurteilen</li> <li>b) Schutzmaßnahmen festlegen</li> <li>c) Stromkreise unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften installieren sowie informations- und telekommunikationstechnische Geräte an das Stromversorgungsnetz anschließen</li> <li>d) informations- und telekommunikationstechnische Geräte an vorhandenen Potentialausgleich anschließen sowie Widerstand zwischen Körper, Schutzleiteranschlüssen und Potentialausgleich messen und beurteilen</li> <li>e) Schutz gegen direktes Berühren durch Besichtigen prüfen</li> <li>f) Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen bei indirektem Berühren, insbesondere durch Abschaltung mit Überstromschutzorganen und Fehlerstromschutzeinrichtungen, prüfen</li> <li>g) Isolationswiderstand messen</li> </ul>

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>h) Einhaltung der Bestimmungen des Brandschutzes und zur Verlegung von Leitungsnetzen unterschiedlicher Spannungspegel prüfen</li> <li>i) informations- und telekommunikationstechnische Geräte sowie sonstige Betriebsmittel unter Berücksichtigung der Umgebungsbedingungen und der Zusatzfestlegungen für Räume besonderer Art auswählen</li> <li>k) Prüfungen dokumentieren</li> </ul>
7.3	Datensicherheit, Hard- und Softwaretests (§ 4 Abs. 1 Nr. 7.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Zugangsberechtigungen festlegen</li> <li>b) Datensicherungssysteme hard- und softwareseitig installieren und Datensicherung durchführen</li> <li>c) Leistungsumfang und Einhaltung der Spezifikationen prüfen und dokumentieren, Abnahmeprotokolle erstellen</li> </ul>
7.4	Netzwerke (§ 4 Abs. 1 Nr. 7.4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Netzwerkbetriebssysteme und Treibersoftware für Hardwarekomponenten installieren, in bestehende Systeme einpassen und in Betrieb nehmen</li> <li>b) drahtgebundene Übertragungssysteme installieren, in Betrieb nehmen und prüfen, insbesondere Netzwerkkomponenten aufstellen und programmieren</li> <li>c) drahtlose Übertragungssysteme installieren, in Betrieb nehmen und prüfen</li> </ul>
8.	Serviceleistungen (§ 4 Abs. 1 Nr. 8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Wartungsmaßnahmen planen, kalkulieren und durchführen</li> <li>b) Wartungsverträge vorbereiten</li> <li>c) vorbeugende Instandhaltung durchführen</li> <li>d) Störungsmeldungen entgegennehmen, Vorschläge zur Störungsbeseitigung unterbreiten</li> <li>e) Produktschulungen planen und durchführen</li> <li>f) Serviceleistungen kalkulieren und abrechnen</li> </ul>
9.	Instandhaltung (§ 4 Abs. 1 Nr. 9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Leistungsmerkmale prüfen und beurteilen</li> <li>b) Fehler durch Kundenbefragung eingrenzen</li> <li>c) Experten- und Diagnosesysteme, insbesondere Testsoftware, auswählen</li> <li>d) Funktionsfähigkeit von Systemen der Informations- und Telekommunikationstechnik und von einzelnen Komponenten prüfen</li> <li>e) Signale an Schnittstellen prüfen, Protokolle interpretieren</li> <li>f) Netze prüfen, netzwerkspezifische Messungen durchführen</li> <li>g) Fehler beseitigen, insbesondere Hardwarekomponenten austauschen und einstellen sowie Software installieren und konfigurieren</li> <li>h) Vorschriften zur elektromagnetischen Verträglichkeit anwenden</li> </ul>



Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
1	2	3
10.	Fachaufgaben im Einsatzgebiet (§ 4 Abs. 1 Nr. 10)	
10.1	Produkte, Prozesse und Verfahren (§ 4 Abs. 1 Nr. 10.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) bereichs- und produktspezifische Informationen nutzen</li> <li>b) die für das Einsatzgebiet typischen Produkte, Prozesse und Verfahren im Hinblick auf die Anforderungen an Systemlösungen analysieren und in ein Lösungskonzept umsetzen</li> <li>c) Informationswege, -strukturen und -verarbeitung sowie Schnittstellen zwischen verschiedenen Funktionsbereichen des Einsatzgebietes analysieren</li> <li>d) vorhandene Systeme im Einsatzgebiet erfassen und nach Maßgabe ihrer Leistungsfähigkeit, Funktionalität, Wirtschaftlichkeit und Erweiterbarkeit bewerten</li> </ul>
10.2	Projektplanung (§ 4 Abs. 1 Nr. 10.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Projektziele festlegen und Teilaufgaben definieren</li> <li>b) Teilaufgaben unter Beachtung arbeitsorganisatorischer, sicherheitstechnischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte planen, insbesondere Personalplanung, Sachmittelplanung, Terminplanung und Kostenplanung durchführen</li> <li>c) einsatzgebietstypische Verfahren zur Systemkonzeption anwenden</li> <li>d) Projektplanungswerkzeuge anwenden</li> </ul>
10.3	Projektdurchführung und Auftragsbearbeitung (§ 4 Abs. 1 Nr. 10.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aufträge unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben kundengerecht ausführen</li> <li>b) die zum Projektumfang gehörenden Fremdleistungen koordinieren</li> <li>c) Leistungen externer Anbieter prüfen, überwachen und abnehmen</li> <li>d) Gesamtsystem an Kunden übergeben, Abnahmeprotokolle anfertigen</li> <li>e) Systemeinführungen unter Berücksichtigung der organisatorischen und terminlichen Vorgaben mit Kunden abstimmen und kontrollieren</li> <li>f) Benutzer in die Bedienung der Systeme einweisen</li> </ul>
10.4	Projektkontrolle, Qualitätssicherung (§ 4 Abs. 1 Nr. 10.4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Zielerreichung kontrollieren, insbesondere Soll-Ist-Vergleich aufgrund der Planungsdaten durchführen</li> <li>b) Qualitätssicherungsmaßnahmen projektbegleitend durchführen</li> <li>c) Projektablauf sowie Qualitätskontrollen und durchgeführte technische Prüfungen dokumentieren</li> <li>d) bei Störungen im Projektablauf Kunden informieren und Lösungsalternativen aufzeigen</li> <li>e) Leistungen abrechnen, Nachkalkulation durchführen, abrechnungsrelevante Daten dokumentieren</li> </ul>

**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 Berufsbildposition

- 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 Berufsbildpositionen

- 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 Berufsbildpositionen

- 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.



# **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 Schularart 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 Aufgaben 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 zum Beispiel

- 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.

**H a n d l u n g s k o m p e t e n z** entfaltet sich in den Dimensionen von Fachkompetenz, Humankompetenz (Personalkompetenz) und Sozialkompetenz.

**F a c h k o m p e t e n z** bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeeignet und selbständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen.

**H u m a n k o m p e t e n z** (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 die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte.

**S o z i a l k o m p e t e n z** 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 die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität.

**M e t h o d e n - u n d L e r n k o m p e t e n z** erwachsen aus einer ausgewogenen Entwicklung dieser drei Dimensionen.

**K o m p e t e n z** bezeichnet den Lernerfolg in bezug auf den einzelnen Lernenden und seine Befähigung zu eigenverantwortlichem Handeln in privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Situationen. Demgegenüber wird unter Qualifikation der Lernerfolg in bezug auf die Verwertbarkeit, das heißt 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, gegebenenfalls korrigiert und schließlich bewertet werden.
- Handlungen sollten ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern, zum Beispiel 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, zum Beispiel 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“ (Beschluss 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 Informatikkaufmann/Informatikkauffrau) eine Basis gemeinsamer berufsübergreifender Qualifikations- und Bildungsziele (Kernqualifikationen, siehe Ausbildungsordnung). Diese Ziele beziehen sich auf Informations- und Telekommunikationstechnologien sowie betriebswirtschaftliche Geschäftsprozesse. Daneben gibt es berufsspezifische Qualifikations- und Bildungsziele (Fachqualifikationen, siehe Ausbildungsordnung). Diese Ziele bilden das eigene Berufsprofil. Die berufsübergreifenden und berufsspezifischen Qualifikations- und Bildungsziele sind nach Lernfeldern geordnet.

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

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

Zum Berufsfeld des IT-System-Elektronikers/der IT-System-Elektronikerin gehören insbesondere:

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

## 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

<b>Lernfeld 1: Der Betrieb und sein Umfeld</b>	<b>1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 20 Stunden</b>
<p><b>Zielformulierung:</b> 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, durch das Verhalten der Marktteilnehmer und durch den Staat als Ordnungsfaktor beeinflusst wird.</p> <p><b>Inhalte:</b> 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</p>	
<b>Lernfeld 2: Geschäftsprozesse und betriebliche Organisation</b>	<b>1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden</b>
<p><b>Zielformulierung:</b> 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.</p> <p><b>Inhalte:</b> Analyse von Geschäftsprozessen  Geschäftsprozesse gestalten  - prozeßorientierte Ablauforganisation  - prozeßgebundene betriebliche Grundfunktionen  - prozeßunabhängige betriebliche Querschnittsfunktionen  Geschäftsprozesse kontrollieren  - Erfolgsfaktoren</p>	
<b>Lernfeld 3: Informationsquellen und Arbeitsmethoden</b>	<b>1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden</b>
<p><b>Zielformulierung:</b> 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 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.</p> <p><b>Inhalte:</b> 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</p>	



<b>Lernfeld 4: Einfache IT-Systeme</b>	<b>1. Ausbildungsjahr</b> <b>Zeitrictwert: 120 Stunden</b>
<p><b>Zielformulierung:</b> Die Schülerinnen und Schüler sollen einzelne IT-Systeme in Einzel- oder Teamarbeit für einen Auftrag unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften planen, Komponenten begründet auswählen, installieren, konfigurieren, inbetriebnehmen, dokumentieren, präsentieren und handhaben.</p> <p>Dazu ist/sind</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Strukturen und Elemente von IT-Systemen, -Produkten und -Leistungen zu beschreiben und zu vergleichen</li> <li>- Grundlagen der Informationsverarbeitung in IT-Systemen zu erläutern</li> <li>- systembezogene elektrotechnische Größen zu beschreiben und an IT-Produkten unter Berücksichtigung gesetzlicher Bestimmungen (Schutzmaßnahmen) zu messen</li> <li>- Komponenten der Systemsoftware und ihr Zusammenwirken zu beschreiben</li> <li>- Anwendungs- und Systemsoftware zu installieren, zu konfigurieren und zu handhaben</li> <li>- Arbeitsplätze ergonomisch zu gestalten.</li> </ul> <p>Die Schülerinnen und Schüler sollen Entwicklungstrends von IT-Systemen und -Leistungen kennen sowie soziale Wirkungen beschreiben.</p>	
<p><b>Inhalte:</b></p> <p>Konzeption</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kundenanforderung</li> <li>- IT-Produkte und Leistungen</li> <li>- Dokumentation</li> </ul> <p>Hardwareaufbau und -konfiguration</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Baugruppen</li> <li>- Zusammenwirken von Hardwarekomponenten</li> <li>- Ergonomie und Umweltverträglichkeit</li> </ul> <p>Informationsverarbeitung in IT-Systemen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedeutung und Darstellungsformen der Information</li> <li>- Zahlensysteme</li> <li>- Codes</li> <li>- Logische Grundfunktionen der Digitaltechnik</li> <li>- Boolesche Algebra</li> </ul> <p>Elektrotechnische Grundkenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektrische Grundgrößen</li> <li>- Elektrostatik</li> <li>- Grenzwerte</li> <li>- Analoge und digitale Signale</li> <li>- Elektromagnetische Verträglichkeit</li> <li>- Schutzmaßnahmen nach VDE</li> <li>- Messen und Prüfen</li> </ul> <p>Software</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Systemsoftware</li> <li>- Anwendungssoftware</li> </ul> <p>Inbetriebnahme und Übergabe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Systemart</li> <li>- Fehlersuche</li> <li>- Systemdokumentation und Präsentation</li> </ul>	
<b>Lernfeld 5: Fachliches Englisch</b>	<b>1. Ausbildungsjahr</b> <b>Zeitrictwert: 20 Stunden</b> <b>2. Ausbildungsjahr</b> <b>Zeitrictwert: 20 Stunden</b> <b>3. Ausbildungsjahr</b> <b>Zeitrictwert: 20 Stunden</b>
<p><b>Zielformulierung:</b> 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.</p>	
<p><b>Inhalte:</b> Beschreibung von IT-Systemen Einbau- und Bedienungsanleitungen (Hardware) Benutzeroberflächen, Bedienerführungen und Anweisungen (Software) Informationsaustausch</p>	

<b>Lernfeld 6:      Entwickeln und Bereitstellen                          von Anwendungssystemen</b>	<b>1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden 2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden 3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden</b>
<b>Zielformulierung:</b> Die Schülerinnen und Schüler kennen das Vorgehen bei der Analyse, dem Entwurf, der Realisierung und der Bereitstellung von betrieblichen 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.	
<b>Inhalte:</b> Erstellen von Anwendungen - Entwicklungsstrategien und Vorgehensmodelle der Anwendungsentwicklung - Methoden der Ist-Analyse betrieblicher Prozesse und des IT-Systems - Methoden und Werkzeuge zur Entwicklung eines Lösungskonzepts  Programmentwicklungsmethoden - Grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen - Strukturierung und Dokumentation - Praxisrelevante Softwareentwicklungsumgebungen  Datenbankanpassung - Architektur eines Datenbanksystems - Datendefinition, Abfragen in Datenbanken - Datenschutz- und Datensicherungskonzepte für Datenbanken	1. Jahr Std.  20 x x  20 x x  
<b>Lernfeld 7:      Vernetzte IT-Systeme</b>	<b>1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden 2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 140 Stunden</b>
<b>Zielformulierung:</b> 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 - IuK-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 in Betrieb zu nehmen - Anwendungs- und Systemsoftware zu installieren, zu konfigurieren und zu handhaben - gesetzliche Bestimmungen zum Datenschutz und Maßnahmen zur Datensicherung zu kennen. Die Schülerinnen und Schüler sollen vernetzte IT-Systeme in ihrer Entwicklung nachvollziehen sowie technische und soziale Entwicklungstrends beschreiben und vergleichen.	

	1. Jahr Std.
<b>Inhalte:</b>	
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	
- Netzwerkkonstruktionen, -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	40
- Netzformen	x
- Installationstechniken	x
- Messen und Prüfen	x
- Dimensionierung von Leitungen nach VDE und TAB	x
- Dimensionierung von Stromversorgungen	x
Inbetriebnahme und Übergabe	
- Benutzer- und Ressourcenverwaltung	
- Dokumentation und Präsentation	

<b>Lernfeld 8: Markt- und Kundenbeziehungen</b>	<b>2. Ausbildungsjahr</b> <b>Zeitrichtwert: 40 Stunden</b> <b>3. Ausbildungsjahr</b> <b>Zeitrichtwert: 20 Stunden</b>
<b>Zielformulierung:</b>	
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.	
<b>Inhalte:</b>	
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	

<b>Lernfeld 9: Öffentliche Netze und Dienste</b>	<b>2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden</b>
<p><b>Zielformulierung:</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler sollen einen Überblick über wichtige Informations- und Kommunikationsdienste vermitteln und eine zielgerichtete Beratung hinsichtlich deren Angebote und Konditionen planen und durchführen.</p> <p>Die Schüler/innen sollen Architektur und Leistungsmerkmale verschiedener Kommunikationsnetze unterscheiden.</p> <p>Die Schüler/innen 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.</p> <p>Unter Einsatz geeigneter Diagnosemittel sollen die Schüler/innen netzspezifische Protokolle aufnehmen und Messungen an den Systemschnittstellen durchführen.</p> <p><b>Inhalte:</b></p> <p>Beurteilung von aktuellen Informationsdiensten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gegenüberstellung wesentlicher Leistungs- und Sicherheitsmerkmale</li> <li>- Wirtschaftlichkeitsbetrachtung</li> </ul> <p>Architektur verschiedener Kommunikationsnetze und deren Dienstmerkmale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Netze zur Sprach-, Text-, Daten- und Bildkommunikation</li> <li>- Netzstruktur und Netzknoten: Festnetze, Funknetze</li> <li>- Netzübergänge</li> <li>- Universalnetz, Dienstmerkmale</li> </ul> <p>Zugang zu Informations- und Kommunikationsdiensten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Technische Voraussetzungen für die Nutzung</li> <li>- Anbindung eines einfachen IT-Systems</li> <li>- Netzzugangsprotokolle</li> <li>- Systemschnittstellen</li> <li>- Datenschutz und Datensicherheit</li> </ul>	
<b>Lernfeld 10: Betreuen von IT-Systemen</b>	<b>3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 120 Stunden</b>
<p><b>Zielformulierung:</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler warten und betreuen IT-Systeme nach Anwenderanforderungen. Sie sorgen für Datensicherheit und berücksichtigen die rechtlichen Bestimmungen des Datenschutzes. Sie bereiten Unterlagen, die in deutscher oder englischer Sprache vorliegen, anwendergerecht auf und konzipieren Materialien für die Beratung, Einweisung und Schulung. Sie kennen die Inhalte von typischen Serviceverträgen und sind in der Lage, erbrachte Leistungen abzurechnen.</p> <p><b>Inhalte:</b></p> <p>Warten und Instandhalten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hard- und Softwarekomponenten</li> <li>- Datenträger, Datenformate und Datenaustausch</li> <li>- Störungsanalyse und -beseitigung</li> </ul> <p>Datenschutz und Datensicherung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maßnahmen zur Datensicherung und -archivierung</li> <li>- Virenschutz und Viren-beseitigung</li> <li>- Urheberrecht</li> </ul> <p>Dokumentation und Kundenbetreuung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dokumentation von Produktinformationen, Konfiguration und Abläufen</li> <li>- Visualisierung, Präsentation</li> <li>- Unterweisung, Schulung</li> </ul> <p>Serviceleistungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Serviceverträge</li> <li>- Kalkulation und Abrechnung</li> </ul>	

**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

## **Ausbildungsprofil**

### **IT-System-Elektroniker/IT-System-Elektronikerin**

#### **1 Berufsbezeichnung**

Informations- und Telekommunikationssystem-Elektroniker/Informations- und Telekommunikationssystem-Elektronikerin  
(IT-System-Elektroniker/IT-System-Elektronikerin)

#### **2 Ausbildungsdauer**

3 Jahre

Die Ausbildung erfolgt an den Lernorten Betrieb und Berufsschule.

#### **3 Arbeitsgebiet**

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

Typische Einsatzgebiete sind zum Beispiel Computersysteme, Festnetze, Funknetze, Endgeräte oder Sicherheitssysteme.

IT-System-Elektroniker/IT-System-Elektronikerinnen sind im Sinne der Unfallverhütungsvorschriften Elektrofachkräfte.

#### **4 Berufliche Fähigkeiten**

IT-System-Elektroniker/IT-System-Elektronikerinnen

- informieren und beraten Kunden über Nutzungsmöglichkeiten von informations- und telekommunikationstechnischen Geräten und Systemen,
- installieren und konfigurieren Geräte und Systeme der Informations- und Telekommunikationstechnik,
- installieren Stromversorgungen und prüfen elektrische Schutzmaßnahmen,
- installieren Netzwerke und drahtlose Übertragungssysteme,
- stellen Geräte der Informations- und Telekommunikationstechnik unter Beachtung ergonomischer Gesichtspunkte auf,
- führen Wartungsarbeiten an Geräten und Systemen der Informations- und Telekommunikationstechnik durch,
- setzen Experten- und Diagnosesysteme zur Fehlersuche und -beseitigung ein,
- weisen Benutzer in die Bedienung der Systeme ein,
- rechnen Serviceleistungen ab.

## Training Profile

### 1 Designation of occupation

Information technology and telecommunications system electronics technician (m/f)  
IT-system electronics technician (m/f)

### 2 Duration of traineeship

3 years

The venues for training delivery are the training company and the vocational school.

### 3 Field of activity

IT system electronics technicians (m/f) plan and install information technology and telecommunications systems, including the relevant equipment, components and networks. They install the power supply and the system and commission the system. They produce customized solutions by modifying hardware and software. They analyse faults and rectify malfunctions. Typical areas in which electronics technicians work include computer systems, fixed networks, radio networks, terminals and security systems. IT system electronics technicians qualify as skilled electrical technicians under accident prevention regulations.

### 4 Occupational skills

IT system electronics technicians

- inform and advise customers on possible uses of information technology and telecommunications equipment and systems;
- install and configure information technology and telecommunications equipment and systems;
- install power supplies and test electrical safety measures;
- install networks and wireless transmission systems;
- set up information technology and telecommunications equipment taking into account ergonomic considerations;
- carry out maintenance work on information technology and telecommunications equipment and systems;
- use expert and diagnostic systems to locate and rectify faults;
- instruct users on operating the systems;
- invoice customers for services provided.

## Profil de formation

### 1 Designation du métier

Electronicien des systèmes d'information et de télécommunication/  
Electronicienne des systèmes d'information et de télécommunication  
(Electronicien/électronicienne systèmes IT)

### 2 Durée de formation

3 ans

La formation s'effectue en entreprise et à l'école professionnelle.

### 3 Domaine d'activité

Les électroniciens/électroniciennes systèmes IT planifient et installent les systèmes relevant des techniques d'information et de télécommunication, y compris les appareils, composants et réseaux correspondants. Ils/elles installent l'alimentation en courant électrique ainsi que le logiciel et mettent les systèmes en service. Ils/elles réalisent des solutions individuelles pour la clientèle en modifiant le matériel et le logiciel. Ils/elles analysent les erreurs et suppriment les défauts.

Leurs domaines d'activités typiques concernent par exemple les systèmes-informatique, les réseaux fixes, les réseaux-radio, les terminaux et les systèmes de sécurité.

Les électroniciens/électroniciennes systèmes IT sont des personnes habilitées à manier les installations électriques conformément à la réglementation sur la prévention des accidents.

### 4 Capacités professionnelles

Les électroniciens/électroniciennes systèmes IT

- informent et conseillent les clients en ce qui concerne les possibilités d'utilisation d'appareils et de systèmes relevant des techniques d'information et de télécommunication,
- se chargent de l'installation et de la configuration d'appareils et de systèmes relevant des techniques d'information et de télécommunication,
- installent les dispositifs d'alimentation en courant et vérifient les mesures de protection électrique,
- installent les réseaux et systèmes de transmission sans fil,
- mettent en place les appareils d'information et de télécommunication en tenant compte des aspects ergonomiques,
- effectuent les travaux d'entretien sur les appareils et systèmes d'information et de télécommunication,
- utilisent les systèmes-experts et systèmes de diagnostics permettant de repérer et d'éliminer les erreurs,
- forment les clients à l'utilisation des systèmes,
- facturent les prestations de service.