

## Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Informationselektroniker / zur Informationselektronikerin

### Abschnitt I: Gemeinsame Ausbildungsinhalte

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
1	2	3	4		
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 3 Nr. 2)	<p>a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluß, Dauer und Beendigung, erklären</p> <p>b) Gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen</p> <p>c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen</p> <p>d) Wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen</p> <p>e) Wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen</p>	Während der gesamten Ausbildung zu vermitteln		
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 3 Nr. 2)	<p>a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern</p> <p>b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären</p> <p>c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen</p> <p>d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben</p>	Während der gesamten Ausbildung zu vermitteln		

## Kommentar zum Ausbildungsrahmenplan Informationselektroniker/in

---

a,b) Anhand des Berufsausbildungsvertrages zu besprechen:

- Art, sachliche und zeitliche Gliederung sowie Ziel der Berufsausbildung, insbesondere die Berufstätigkeit, für die ausgebildet werden soll
- Beginn und Dauer der Berufsausbildung
- Duales System:  
Ausbildungsmaßnahmen außerhalb der Ausbildungsstätte, z. B.: Berufsschulpflicht, überbetriebliche Lehrgänge (ÜBL, soweit diese regional angeboten werden)
- Gegenseitige Rechte und Pflichten
- Dauer der regelmäßigen täglichen Ausbildungszeit und betriebliche Arbeitszeitordnung, Hinweis auf Jugendarbeitsschutzgesetz
- Pflicht zur Führung und Vorlage des Berichtsheftes
- Dauer der Probezeit
- Zahlung und Höhe der Vergütung
- Dauer des Urlaubs
- Verschwiegenheitspflicht über betriebliche Vorgänge
- Teilnahmepflicht an Lehrgängen und Prüfungen
- Voraussetzungen, unter denen der Berufsausbildungsvertrag gekündigt oder verlängert werden kann.

c) Fortbildung: Durch Seminare (z. B.: Verfahren und ihre Anwendungen; Erstellung und Anwendung von Software), sowie Richtung Meister, Richtung Studium.

d) Der Arbeitsvertrag ist die wesentliche Grundlage zur Regelung des Arbeitsverhältnisses. Wesentliche Bestandteile sind:

- Vertragsparteien, Einsatzort, Stellenbeschreibung (= Arbeitsbereich + Aufgaben)
- Vertragsdauer
- Probezeit mit Sonderkündigungsrechten
- Vergütung, Urlaubsanspruch

e) Bei den Tarifverträgen ist zu unterscheiden zwischen dem Lohn- und Gehaltstarifvertrag und dem Manteltarifvertrag.

- Rahmentarifverträge enthalten grundsätzliche Bestimmungen für längere Zeiträume, z. B.:
- Regelungen zur Eingruppierung in Lohn- oder Gehaltsklassen
- Lohnfortzahlung bei Krankheit und Urlaub
- Urlaubsregelung

---

Betriebsorganisation und deren Aufgaben erläutern.

Mit der Erläuterung der betrieblichen Struktur soll der Lehrling einen Einblick in die organisatorischen und wirtschaftlichen Zusammenhänge des Betriebes erhalten. Ziel ist es, die Zusammenhänge so zu erkennen, daß das sinnvolle Zusammenspiel innerhalb eines Betriebes transparent wird. Damit wird die Bedeutung der einzelnen betrieblichen Aufgaben klar und notwendige zukünftige Veränderungen in der Struktur lassen sich einfacher herleiten und begründen. Diese Betrachtung ist sowohl innerhalb des Betriebes, als auch in der äußeren Einbindung zu vermitteln.

Die im Ausbildungsrahmenplan genannten Grundfunktionen sind allgemeine Beispiele. Es sollten vor allem die für den eigenen Betrieb geltenden betrieblichen Funktionen erklärt werden.

a-d) Beschaffung: z. B. Auswahl und Bestellung von Materialien, Hilfsstoffen und Werkzeugen

- Fertigung: z. B. die Vorbereitung und Durchführung einer Wohnungs- oder Geschäftsinstallation, sowie die Herstellung kundenspezifischer Lösungen
- Absatz: z. B.  
Kundenfindung ( Werbemaßnahmen, Produktinformationen etc.)  
Kundenpflege  
Marketing
- Verwaltung: z. B.  
Angebotserstellung  
Auftragsabwicklung  
Rechnungswesen
- Wirtschaftsorganisationen: z.B.  
Einkaufs-Verbände und –Kooperationen  
Genossenschaften

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 3 Nr. 3)	<p>a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen</p> <p>b) Berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden</p>	Während der gesamten Ausbildung zu vermitteln		
		c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten			
		d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen			
4	Umweltschutz (§ 3 Nr. 4)	<p>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere</p> <p>a) Mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären</p> <p>b) Für den Ausbildungsbetrieb geltenden Regelungen des Umweltschutzes anwenden</p> <p>c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen</p> <p>d) Abfälle vermeiden, Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen</p>	Während der gesamten Ausbildung zu vermitteln		

## Kommentar zum Ausbildungsrahmenplan Informationselektroniker/in

---

- Berufsvertretungen: z. B.
  1. die Innung
  2. Kreishandwerkerschaften
  3. Handwerkskammern
  4. der Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen Handwerke (ZVEH), ZDH
- Gewerkschaften: z. B.
  - Industriegewerkschaft Metall
  - Christliche Gewerkschaft Metall

Die Zusammenarbeit zwischen Arbeitgeber und der Belegschaft wird durch die Vorschriften des Betriebsverfassungsgesetzes (BVG) geregelt. Seiner Zielsetzung entsprechend soll das BVG die vertrauensvolle Zusammenarbeit zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern fördern.

---

Auf die Gefahren am Arbeitsplatz ist z. B. anhand der Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“ VBG 1 sowie der einschlägigen Schriften der Zentralstelle für Unfallverhütung (ZH 1-Schriften) hinzuweisen, auch „Wegeunfälle“ besprechen.

a,b) über Notwendigkeit von Trenntransformator bzw. FI-Schutzschalter belehren

Der Begriff Arbeitsschutz ist ein Oberbegriff; er besteht aus dem technischen, medizinischen, hygienischen und sozialen Arbeitsschutz. Unfallverhütung und Erste Hilfe sowie Arbeitssicherheit und Arbeitsplatzergonomie umfassen den technischen und medizinischen Arbeitsschutz.

Die Berufsgenossenschaften sind auf zwei Gebieten tätig: der Unfallverhütung und der Unfallversicherung.

Die Gewerbeaufsicht kontrolliert z. B. die Einhaltung der Arbeitsschutz- und der Umweltschutzvorschriften. z. B.

- Arbeitszeitordnung
- Jugendarbeitsschutzgesetz
- Schwerbehindertengesetz.

Arbeitssicherheit ist das Ziel aller Bemühungen im Arbeitsschutz. Die Maßnahmen zum Arbeitsschutz führen zur Arbeitssicherheit. Zu den Arbeitsschutzvorschriften rechnet man sicherheitstechnische und arbeitsmedizinische Gesetze und Verordnungen (z. B. Gewerbeordnung, Strahlenschutzverordnung, Arbeitsstättenverordnung, sowie die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften).

Hier sind auch die Maßnahmen zum Schutz gegen gefährliche Körperströme beschrieben. Insbesondere sind dabei zu beachten:

- Unfallverhütungsvorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (VBG 4)
- DIN VDE 0100 Teil 410 „Schutzmaßnahmen; Schutz gegen gefährliche Körperströme“
- DIN VDE 0106 „Schutz gegen gefährliche Körperströme“
- DIN VDE 4701 Teil 200 „Netzbetriebene Elektronische Geräte“

c) Betriebliche Umsetzung der Erste Hilfe – was ist im Betrieb zu beachten:

Anwendung der Rettungskette bei einem Arbeitsunfall (Fallbeispiele)

- VBG 109 „Erste Hilfe“
- ZH 1/143 „Anleitung zur Ersten Hilfe bei Unfällen“
- ZH1/403 „Erste Hilfe bei Unfällen durch elektrischen Strom“  
jeweils in der aktuellen Fassung.

d) auf betriebliche Brandschutzverordnung hinweisen, entsprechende Aushänge sowie die Orte und die Handhabung von Feuerlöschern erläutern, Fluchtwege besprechen.

### DIN VDE 0132 „Merkblatt für die Bekämpfung von Bränden in elektrischen Anlagen“

---

a – d) Über die Gefahren beim Lagern, Verwenden und Beseitigen gefährlicher Arbeitsstoffe, insbesondere das richtige Lagern von Chemikalien gibt die Gefahrstoff-Verordnung Auskunft; hier sind auch die Entsorgungsgesetze und Richtlinien zu beachten, hierzu zählen u.a. die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS), Batterie-VO, Verpackungs-VO, Kreislaufwirtschafts-Gesetz.

Den Lehrling informieren über die Trennung und Verwertung von Abfällen, betriebliche Entsorgungs-Regelungen besprechen, z. B. für Verpackungen, Toner-Kartuschen, Spraydosens, Batterien, E-Schrott (Elektronik-Schrott).

- Allgemeine Kenntnisse zu Recycling und Sekundärstoffe kennen
- Im Betrieb umgesetztes Produktrecycling kennen und nutzen
- Jeglicher Energieeinsatz ist rationell zu planen und durchzuführen.
- Einsatz von Geräten mit geringem (Standby-) Strombedarf

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
5	Lesen und Anwenden technischer Unterlagen (§ 3 Nr. 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Handbücher, Fachzeitschriften und Firmenunterlagen, Betriebs- und Gebrauchsanleitungen in deutscher und englischer Sprache lesen und auswerten</li> <li>b) Übersichtsschaltpläne, Stromlaufpläne, Grundrisse von Gebäuden und Räumen, Verdrahtungs- und Anschlußpläne lesen und anwenden</li> <li>c) Anordnungs- und Installationspläne lesen und anwenden sowie skizzieren und anfertigen</li> <li>d) Berufsbezogene nationale und europäische Vorschriften, sowie technische Regelwerke lesen, auswerten und anwenden</li> </ul>	4		
6	Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse, Qualitätsmanagement (§ 3 Nr. 6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Werkzeuge, Geräte und technische Einrichtungen betriebsbereit machen, warten und überprüfen, bei Störungen Maßnahmen zur deren Beseitigung einleiten</li> </ul>	3		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>b) Materialien, Ersatzteile, Werkzeuge sowie Betriebsmittel auswählen, lagern, disponieren und bereitstellen</li> </ul>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>c) Arbeitsschritte festlegen und erforderliche Abwicklungszeiten einschätzen, Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen, bei Abweichungen von der Planung Prioritäten setzen</li> </ul>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>d) Gespräche situationsgerecht führen und Sachverhalte präsentieren, Informationen aufgabengerecht bewerten, auswählen und wiedergeben, deutsche und englische Fachbegriffe anwenden</li> <li>e) Schriftverkehr und Berechnungen durchführen, Protokolle anfertigen, Daten und Sachverhalte visualisieren, Grafiken erstellen</li> </ul>		5	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>f) Aufgaben im Team planen, entsprechend den individuellen Fähigkeiten verteilen, Planung mit Kunden und anderen Gewerken abstimmen</li> </ul>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>g) Arbeitsergebnisse zusammenführen, kontrollieren und bewerten, Kosten und Erträge von erbrachten Leistungen errechnen und bewerten</li> <li>h) Vorschläge zur Verbesserung von Arbeitsabläufen machen</li> </ul>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>i) An der Projektplanung mitwirken, insbesondere für Teilaufgaben eine Personalplanung, Sachmittelplanung, Terminplanung und Kostenplanung durchführen</li> <li>k) Bei Leistungsstörungen Kunden informieren und Alternativen aufzeigen</li> </ul>			8
		<ul style="list-style-type: none"> <li>l) Fremdleistungen veranlassen, prüfen und überwachen</li> </ul>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>m) Qualitätssichernde Maßnahmen durchführen, Qualitätskontrollen und technische Prüfungen dokumentieren</li> </ul>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>n) Verbrauchtes Material, Ersatzteile und Arbeitszeit sowie Projektablauf dokumentieren, Nachkalkulationen durchführen</li> </ul>			

## Kommentar zum Ausbildungsrahmenplan Informationselektroniker/in

---

a – c) Weltweite Hersteller machen die Vorkenntnisse Englisch als Eingangsqualifikation unverzichtbar, auch zum Verständnis der Fachbegriffe. Darüber hinaus ist eine Unterweisung in die wichtigsten und im Betrieb üblichen englischen Fachbezeichnungen notwendig. Dazu gehören insbesondere englische Bedienungsanleitungen, aber auch Menüanweisungen gängiger Softwareprodukte und Befehle zur Steuerung bzw. Einstellung elektronischer prozessorgesteuerter Geräte.

---

Von Anfang an soll der Lehrling in die tägliche Arbeitsorganisation mit einbezogen werden. Alle Tätigkeiten, die zur Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung der betrieblichen Aufgaben notwendig sind, sollen durch den Lehrling mit übernommen oder alleine durchgeführt werden. Dabei sind die beschriebenen Tätigkeiten dem Ausbildungsstand des Lehrlings anzupassen. Der Lehrling soll die Organisation des Betriebes kennenlernen, zur Ordnung angehalten werden und anteilig verantworten.

Hinweis: Sauberes Arbeiten an der Arbeitsstelle, Arbeitsstelle sauber verlassen!

a) Fehlerhafte Ausrüstung feststellen, Fehler dokumentieren und zur Instandsetzung bereitstellen.

b) Lagerhaltung von Betriebsmitteln (z. B. Kabel, Batterien, Formulare, Ersatzteile, Schaltpläne, Toner, Farbräger, OPC-Trommel u. Papier, Büroartikel, PC-Hard- und Software etc.) soll durch den Lehrling mit durchgeführt werden.

c) für einfache, ihm bekannte Tätigkeiten Material- und Zeitverbrauch einschätzen (z.B. Anschlußdose wechseln). Dieses sollte zunehmend auf komplexere Aufträge erweitert werden. Auch die Notwendigkeit innerbetriebliche Unterstützung durch Material und/oder Personal sollen durch den Lehrling abgeschätzt und angefordert werden. Dabei muß die gesamtbetriebliche Situation mit berücksichtigt sein. Bei Abweichung von der Planungsvorgabe Betrieb und Kunden informieren!

d – e) Kundengespräche; erledigte Arbeitsschritte und Sachverhalte dokumentieren (Arbeitszettel oder Protokolle ausfüllen). Erläutern aus welchen Gründen welche Arbeitsschritte ausgewählt wurden. Auch die Analyse neuerer oder aktueller Technik in zielgruppenorientierter Form (für den Techniker oder den Kunden) soll durchgeführt werden. Notwendige Berechnungen oder Informationsrecherchen sind dabei mit einzubringen und adressatengerecht aufzuarbeiten. Dazu gehören Berechnungen, Messungen, Fachbeiträge, u.ä..

f) Im betrieblichen Zusammenspiel soll der Lehrling einen komplexeren Kundenauftrag planen. Dabei sind die Qualifikationen der Kollegen mit zu berücksichtigen und zeitlich einzubinden, bzw. Alternativen zu benennen. Diese Planung sollte im Team mit mehreren Kollegen auch gemeinsam durchgeführt werden. Durch veränderte Bedingungen beim Kunden muß diese Planung u.U. auch gewerkeübergreifend im Rahmen der HWO angepaßt werden.

g) – h) Einführung in die Kostenrechnung; Ausfüllen von Abrechnungsunterlagen mit Unterschrift des Kunden. Nach Durchführung eines Auftrages soll eine Analyse der Arbeit und des erreichten Ergebnisses erfolgen. Sowohl positive als auch negative Erkenntnisse sind zu dokumentieren und in den Ursachen festzuhalten. Diese Ergebnisse sollten für Verbesserungsvorschläge oder Veränderungen im betrieblichen, wirtschaftlichen oder organisatorischen Prozeß zu nutzen sein.

i) - k) Bei der Projektplanung mitwirken, Kundenauftrag über Anlagen (z.B. PC im Netzwerk sowie Fotokopiersysteme im Netz, TK-Anlage, Satelliten-Anlage) annehmen, situationsgerecht festhalten und abwickeln; ggf. beachten der Rechtsverbindlichkeit der Aussagen des Lehrlings gegenüber dem Kunden.

Bei Lieferschwierigkeiten den Kunden ansprechen und Alternativen anbieten.

l) Z. B. betriebsübliche Fremdreparaturen veranlassen. Abstimmung mit anderen Gewerken. Auftragsvergabe für notwendige betriebsfremde Vorleistungen überwachen.

m) Z. B. E-Check durchführen; ausgeführte Reparaturen nach gültigen Bestimmungen prüfen.

n) Arbeitsergebnis (Material und Zeit vom Kunden unterschreiben lassen) mit der Vorgabe vergleichen. Mögliche notwendige Veränderungen vorschlagen und wenn möglich umsetzen.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
		o) Systemdokumentationen und Bedienungsanleitungen zusammenstellen und modifizieren			
7	Beraten und Betreuen von Kunden (§ 3 Nr. 7)	a) Kunden auf Wartungsarbeiten und –intervalle sowie auf die Vorteile von Instandhaltungsvereinbarungen hinweisen  b) Kunden hinsichtlich des Zubehörs und der Zusatzeinrichtungen informieren	4		
		c) Kunden hinsichtlich des Verbrauchsmaterials und dessen Betriebssicherheit, insbesondere hinsichtlich der zu verwendenden Papierarten, Papierformate und –gewichte sowie der elektronischen Datenträger, beraten d) Kunden auf Gefahren durch Stromversorgung hinweisen sowie hinsichtlich Änderungen beraten		4	
		e) Kunden hinsichtlich der ergonomischen Gestaltung von Geräten, Arbeitstischen und Stühlen beraten			
		f) Kunden hinsichtlich Arbeitsumgebung, Akustik, Klimatisierung, der Vermeidung elektrostatischer Aufladung sowie der Lichtverhältnisse und Beleuchtung beraten g) Kunden auf Sicherheitsregeln und Vorschriften hinweisen		2	
		h) Kunden über Verbesserungsmöglichkeiten von Betriebsabläufen beraten i) Kunden hinsichtlich des Wandels in der Systemtechnik beraten			4
		k) Den Kunden hinsichtlich organisatorischer Maßnahmen zum Datenschutz und zur Datensicherung beraten  l) Kunden hinsichtlich technischer und wirtschaftlicher Durchführbarkeit von Instandsetzungen beraten			
8	Benutzerschulungen (§ 3 Nr. 8)	a) Schulungsziele und –methoden planen  b) Schulungsmaßnahmen mit dem Kunden abstimmen und organisatorisch vorbereiten c) Bei der Durchführung von Schulungen einschließlich deren Erfolgskontrolle mitwirken			4

## Kommentar zum Ausbildungsrahmenplan Informationselektroniker/in

---

o) Zusammenstellen der Dokumentationen, insbesondere für kundenspezifische Geräte. Notwendige Übersetzungen englischer Dokumentation kundengerecht aufbereiten. Bei Geräten in modularer Bauweise (z.B. PC) die Dokumentation sinnvoll zusammenstellen und dem Kunden erläutern bzw. anpassen

---

Bei der Beratung des Kunden in seiner individuellen Anforderung sind auch die näheren Umstände des Installationsortes mit zu berücksichtigen. Dazu gehört z.B. die Helligkeit eines Bildschirmarbeitsplatzes, die den Einsatz eines Flachbildschirmes erschweren. Ebenfalls sind die betrieblichen Kosten (Druckertoner, u.ä.) zu erläutern, um einen höheren aber einmaligen Anschaffungspreis zu begründen. Der Hinweis auf die Betriebssicherheit, insbesondere bei Büromaschinen in Zusammenhang mit notwendigen Wartungsarbeiten und einer betrieblichen Serviceleistung sollen durchgeführt werden.

e-f) Kunden bei der Aufstellung von Geräten und Komponenten beraten (z.B. Akustik; Spiegelungen in Bildschirmen und Displays vermeiden, im SoHo-Bereich Bildschirmarbeitsplatzregelung beachten). Klimatische Einflüsse auf Druckertechniken verdeutlichen. Beratung für Bildschirmarbeitsplätze bezüglich Ergonomie und Arbeitsplatzsicherheit.

g) Einweisen in die geräteabhängigen Sicherheitsbestimmungen und deren mögliche Folgen erläutern.

h) Optimierungsmöglichkeiten durch den Einsatz moderner Techniken aufzeigen. Z.B. zentraler Drucker in einem PC-Netz. Zugriff auf die Firmendatenbank mittels DFÜ.

i) neue Techniken zielgruppengerecht aufbereiten und vermitteln. Z.B. Nutzen des Internet.

k) Datensicherungsmethoden für PC aufzeigen, Sicherung auf Bänder oder andere Massenspeicher. Sicherungsstrategie empfehlen  
Datenschutz erörtern, dabei auch das Fernmeldegeheimnis unbedingt beachten.

l) Serviceleistungen anbieten, z. B. für Druckwerke in Kopierern, MTK-Anlagen, Fax, Ink-Set, Laserdruckern etc. dabei den Nutzen und die wirtschaftlichen Folgen einer Fehlfunktion, eines Verschleißes usw. wegen mangelnder Wartung erläutern.

---

a-c) Kundens Schulung ist ein Schwerpunkt im Dienstleistungsangebot. Dies reicht von der Kurzeinweisung für Geräte vor Ort beim Kunden bis zu eingehenden Schulungsmaßnahmen in speziellen Seminaren. Die betroffene Technik (z. B. Videorekorder, Kopierer, Digitale Fotografie, Tk-Anlagen, Implementierung und Umgang mit Online-Diensten, Implementierung und Anwendung von Software-Programmen) sowie die Zielgruppe bestimmen den Inhalt dieser Maßnahmen. (Je nach Ausbildungsstand wird der Lehrling in die Erfassung der Kundenwünsche, die Konzeptionierung der Schulungen und in deren Durchführung eingebunden.- Eine Erfolgskontrolle sorgt dafür, daß die Unterweisungselemente verbessert werden.

---

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
9	Verkauf und Geschäftsprozeß (§ 3 Nr. 9)	<p>a) Vorstellungen und Bedarf des Kunden ermitteln</p> <p>b) Kunden die Produkte und Dienstleistungen des Betriebes erläutern, Produkte demonstrieren sowie Kunden bei der Produktauswahl beraten</p> <p>c) Produkte und Dienstleistungen verkaufen</p> <p>d) Warenbestände überprüfen, Bestellvorgänge durchführen, Waren überprüfen und auszeichnen</p>	4		
		<p>e) Das Erscheinungsbild des Betriebs einschätzen, Sortiment mitgestalten, Warenpräsentation und außenwirksame Werbemaßnahmen vornehmen, an Marketingmaßnahmen und Werbeaktionen und deren Erfolgskontrolle mitwirken</p> <p>f) Anfragen erstellen, Angebote auswerten sowie Mängel von Waren beurteilen, dokumentieren und reklamieren</p> <p>g) An der Vorbereitung und Durchführung von Vertragsverhandlungen mitwirken, Verträge vorbereiten</p> <p>h) Kundenwünsche mit den betrieblichen, wirtschaftlichen und rechtlichen Möglichkeiten abstimmen, Aufträge annehmen</p>		4	
		<p>i) Trends bei der technischen und wirtschaftlichen Entwicklung von Multimedia-, Informations- und Kommunikationssystemen sowie von Möbeln und Leuchten beurteilen</p> <p>k) Kosten für Leistungen, einschließlich Leistungen Dritter, ermitteln sowie Angebote und Kostenvoranschläge erstellen</p> <p>l) Unterschiedliche Zahlungs- und Finanzierungsmöglichkeiten anbieten</p> <p>m) Zahlungsvorgänge abwickeln, Mahnverfahren vorbereiten und nach Absprache einleiten</p> <p>n) Reklamationen prüfen und bearbeiten</p>			7
10	Bedienen und Administrieren von Datenverarbeitungsanlagen, Datenschutz (§ 3 Nr. 10)	<p>a) Betriebssystemsteuersprachen benutzen und grafische Benutzeroberflächen einrichten</p> <p>b) Standardsoftware, insbesondere Textverarbeitungs-, Tabellenkalkulations-, Grafik- und Planungssoftware, anwenden</p> <p>c) Daten sichern und archivieren</p> <p>d) Datenbestände löschen, Datenträger entsorgen</p>	6		

## Kommentar zum Ausbildungsrahmenplan Informationselektroniker/in

---

d,f) Mindestvorrat, Ersatzteilbestellung und –lieferung überwachen, Abweichungen und Schäden bei Warenlieferungen erkennen und reklamieren.

g) Z. B. Vorbereitung und Mitwirkung bei TK-Verträgen  
Vorbereitung und Mitwirkung bei Service- und Wartungsverträgen  
i) Kundenbetreuung komplett: „Service, Verkauf und Technik aus einer Hand“ unter Berücksichtigung von Ergonomie, Klima, Licht, etc.

---

Der PC und seine Einsatzgebiete sind vielfältig zu finden. Der Lehrling soll die jeweils aktuelle und marktbeherrschende Software für Standardanwendungen im Betrieb beherrschen können. Hier ist im wesentlichen die Anwendung im Vordergrund zu sehen und weniger der Sachverstand im Umgang mit dieser Materie vor dem Kunden. Der PC als Werkzeug soll unbedingt sicher beherrscht sein. Dabei ergibt sich von selbst, daß auch die Beratung beim Kunden davon profitiert.

Die folgenden Punkte dienen dabei als Richtschnur für einen Softwarestand im Jahr der Herausgabe des Kommentars und sind in der Folge zu aktualisieren.

- a) Kennen von MS-DOS und den Grundlagen der Batch-Programmierung, gängige aktuelle Skriptsprache kennen und kleinere Anwendungen schreiben können, Einrichten einer Nutzeroberfläche der gängigsten Betriebssysteme
- b) Bedienung und Nutzen von üblichen Büro-Anwendungen und Standardprogrammen des Ausbildungsbetriebes, zum Schriftverkehr mit Standardvorlagen des Firmenbriefpapiers, zur Kalkulation von Angeboten, zur Visualisierung von Zusammenhängen für Schulungsmaßnahmen, zur Erstellung einfachen Werbematerials, etc..
- c) Beherrschen eines Backup-Programmes und der allgemeinen Datensicherung für die betrieblichen Belange, z. B. Sicherungskopien auf Massenspeichern mit den unterschiedlichen Kundendateien bzw. Einstellungen der Technik beim Kunden.  
z. B. Sicherungskopien auf geeigneten Speichermedien
  - Kenntnis der Vorteile einer regelmäßigen Datensicherung z. B. nach dem Generationen-Prinzip
  - Kenntnis über unterschiedliche Backup-Strategien (Gesamt-, Zuwachs-, Differential-Backup) und deren Vor- und Nachteile.
  - Aufbewahrung der Datensicherungsträger an „sicheren Orten“ .
  - Dokumentation der Datensicherung (und –archivierung): z. B. Datum, gesicherte Dateien/Verzeichnisse, Bezeichnung der Datenquelle und des Datensicherungsträgers, Versionsnummern der Backup-Software)
- d) Kenntnisse über sichere Datenlöschung und die umweltgerechte Entsorgung von Datenträgermaterialien nach deren Lösung

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
		e) Vorschriften des Datenschutzes und des Urheberrechtes anwenden			
		f) Daten konvertieren g) Datenbanken einrichten und verwalten, Daten pflegen sowie Datenbankabfragen durchführen  h) Benutzer- und Ressourcenverwaltung durchführen  i) Zugriffsschutzmethoden hard- und softwaremäßig realisieren sowie Zugangsberechtigungen festlegen k) Angebote von Informationsdiensten vergleichen und nutzen			5
11	Montieren und Installieren von Infrastruktur (§ 3 Nr. 12)	a) Auftragsunterlagen prüfen und mit den örtlichen Gegebenheiten vergleichen, bauseitige Leistungen festlegen b) Leitungswege und Gerätestandorte unter Beachtung der elektromagnetischen Verträglichkeit festlegen c) Verteilungseinrichtungen, Schalter, Steckverbindungen und Leitungsführungssysteme auswählen und montieren d) Starkstrom-, Fernmelde- und Breitbandkommunikationsleistungen auswählen und verlegen e) Leitungen zurichten und mit unterschiedlichen Verbindungstechniken anschließen	9		
		f) Vorhandene Stromversorgung beurteilen, Änderungen planen g) Stromkreise und Schutzmaßnahmen festlegen h) Stromkreise installieren, Potentialausgleich durchführen i) Schleifenwiderstände und Isolationswiderstände messen und beurteilen, Prüfungen dokumentieren		6	
12	Prüfen der Schutzmaßnahmen (§ 3 Nr. 13)	a) Wesentliche Bestimmungen und Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Betriebsmitteln und aus der Unfallverhütungsvorschrift und den VDE-Bestimmungen beachten b) Einhaltung der Bestimmungen zum Brandschutz und zu Näherungen zwischen Leitungsnetzen verschiedener Spannungspegel prüfen c) Räume hinsichtlich ihrer Umgebungsbedingungen und der Zusatzfestlegungen für Räume besonderer Art beurteilen d) Schutz gegen direktes Berühren durch Sichtkontrolle beurteilen	6		

## Kommentar zum Ausbildungsrahmenplan Informationselektroniker/in

---

- e) Unterweisung in Copyright-Bestimmungen und Datenschutz z. B. kundenspezifischer Datensätze, z. B. Vermeidung von illegalen Kopien im Betrieb
- Kenntnis über den Schutz personenbezogener Daten nach dem Bundesdatenschutzgesetz, z. B.:
    - wissen, was personenbezogene Daten sind,
    - Befolgung des Datengeheimnisses (§ 5 BDSG)
  - Kenntnis der Rechtsgrundlage der Nutzung personenbezogener Daten (erlaubt ist z. B. nach § 28 BDSG die Nutzung der Daten, wenn dies der Zweckbestimmung eines Vertragsverhältnisses dient)
  - Einrichten bzw. Befolgen geeigneter technischer und organisatorischer Maßnahmen zur Gewährleistung des Datenschutzes nach Anlage zu § 9 BDSG
- Wissen, daß Computerprogramme urheberrechtlich geschützt sind und deshalb nicht unberechtigt vervielfältigt, bearbeitet (verändert z. B. auch nicht ausschließlich für betriebsinterne Zwecke) und verbreitet werden dürfen.  
Insbesondere wissen, daß für den Einsatz eines Programms auf mehreren Rechnern eine entsprechende Mehrplatzlizenz erfordert.
- f) Umwandlung von Datensätzen von z. B. verschiedenen Textverarbeitungsprogrammen, Nutzen und Kenntnisse zur Datenkomprimierung
- g) Umgang mit einer Datenbank, z. B. Standardprogramm oder Branchensoftware
- Grundzüge einer relationalen Datenbank kennen (die gängigen Datenbankmanagementsysteme auf dem Markt sind derzeit relationale Datenbankmanagementsysteme): Speichern der Daten in Tabellen, Normalisierung des Tabellenentwurfs, Indizierung, Konsistenz der Daten sicherstellen (Integritätsregeln)
- h, i) Zugriffsrechte einrichten (welche Nutzer dürfen welche Daten einsehen bzw. verändern)
- Abfragen „datenbankgerecht“ formulieren können und mit Hilfe einer grafischen Oberfläche (Access) oder der Abfragesprache SQL umsetzen können
  - Zugriffsrechte in vernetzter Umgebung oder auf gemeinsame Datensätze verwalten
  - Kenntnis der Regelungsmöglichkeiten des Zugriffs auf Daten in Rechnern und Netzen eines Betriebs und in Online-Systemen, wie Passwortabfragen, Dongle, Smartcard
- k) Online-Dienste nutzen zur Ermittlung des günstigsten Angebotes
- 

- a – e) Leitungswege für die Übertragung von Versorgungsspannungen, NF-, HF- und Daten-Signalen in Gebäuden und Freiflächen planen und beurteilen  
Auswahl von Leitungen unter Berücksichtigung der mechanischen und elektrischen Belastung sowie des Schirmungsmaßes und der Dämpfung und des Wellenwiderstandes  
Auswahl von Lichtwellenleiter nach optischen und mechanischen Grundsätzen  
Konfektionieren von Verbindungsleitungen für die Spannungsversorgung und die Übertragung von NF-, HF- und Daten-Signalen  
Leitungsführung, z. B. unter Berücksichtigung der gegenseitigen Beeinflussung (EMV), planen und installieren  
Leitungen installieren sowie elektrische und optische Verbindungen, insbesondere durch Löt-, Schrauben, Stecken, Kleben und Klemmen herstellen.  
Diese Grundsätze sind insbesondere bei Antennen, elektroakustischen-, Video- und Datenübertragungs-Anlagen/-Netzen (LAN/WAN) zu berücksichtigen; ebenso fallen Installationen von LAN-Verbindungen in Betrieben hierunter.
- 
- f, g) getrennte Stromkreise für EDV, Überspannungsschutz, USV (unterbrechungsfreie Stromversorgung), z. B. Schaltverhalten der Überstromschutzorgane, FI-Schalter
- 

a) Kenntnisse über die üblichen Netzformen wie TN- bzw. TT-Systeme mit den jeweils anzuwendenden Schutzmaßnahmen bei indirektem Berühren.

b) Kenntnisse über vorbeugende Brandschutzmaßnahmen, wie Brandschottungen, Brandlast und Funktionserhalt, sowie Abstände zwischen Leitungen verschiedener Spannungsebenen nach DIN VDE 0100 Teil 520 und 0800....

c) Installationsbesonderheiten in Räumen nach VDE 0100 Teil 701 ff. wie z. B. in Nassräumen, Räumen mit Badewanne oder Dusche, Schwimmbädern, feuergefährdeten Räumen usw. Wie Räume nach Bauordnungsrecht wie z. B. Heizungsräume, Aufzugsanlagenräume, Explosionsgefährdete Betriebsstätten usw.

d) Auswahl und Zustand der Gehäuse in Abhängigkeit der Umgebungsbedingungen und der Schutzmaßnahmen

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
		e) Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen bei indirektem Berühren, insbesondere durch Abschaltung mit Überstromschutzorgane und Fehlerstromschutzeinrichtungen, prüfen f) Funktion mechanischer Schutzeinrichtungen von beweglichen Teilen durch Sichtkontrolle prüfen und erproben			
13	Installieren von Systemkomponenten und Netzwerken (§ 3 Nr. 14)	a) Kompatibilität von Hardwarekomponenten und Peripheriegeräten beurteilen  b) Hardwarekonfiguration kundenspezifisch modifizieren		3	
		c) Baugruppen hard- und softwaremäßig einstellen, anpassen und in Betrieb nehmen  d) Betriebssysteme und ihre Komponenten auswählen, Hardwarevoraussetzungen beurteilen, Betriebssysteme installieren und konfigurieren			3
		e) Komponenten für Informations- und Kommunikationssysteme auswählen und zu Geräten zusammenbauen f) Leitungen konfektionieren sowie Komponenten verbinden			3
14	Installieren von Anwendungssoftware, Programmieren und Testen (§ 3 Nr. 15)	a) Anwendungssoftware nach Einsatzbereichen unterscheiden sowie Hardware- und Systemvoraussetzungen beurteilen  b) Anwendungssoftware installieren	2		
		c) Anwendungssoftware bedarfsorientiert konfigurieren d) Standardsoftware kundenspezifisch anpassen, insbesondere Makros erstellen und Bedienoberflächen einrichten e) Speichermedien und Programme zur Datensicherung installieren		3	
		f) Datenmodelle und Strukturen aus fachlichen Anforderungen ableiten, Programmspezifikationen und Schnittstellen festlegen g) Methoden zur Strukturierung von Daten und Programmen anwenden			3
15	Aufstellen von Geräten und Inbetriebnehmen von Systemen (§ 3 Nr. 16)	a) Informations- und Kommunikationsgeräte aufstellen, miteinander verbinden und anschließen  b) Informations- und Kommunikationsgeräte konfigurieren und einrichten	2		
		c) Endgeräte prüfen, kundengerecht einrichten und in Betrieb nehmen		2	

## Kommentar zum Ausbildungsrahmenplan Informationselektroniker/in

---

e) Prüfung der Schutzmaßnahmen nach DIN VDE 0100 Teil 610, DIN VDE 0701, DIN VDE 0702 und nach BGV A2 (VBG 4) sowie DIN VDE 0105 Teil 100

f) Dieses gilt insbesondere für Papiertransporteinrichtungen, Druckerköpfe, optische Einrichtungen in Laserdruckern.

---

Der Lehrling muß in der Lage sein, den Zusammenbau eines PC's aus Einzelkomponenten zu planen und durchzuführen. Er muß dabei beurteilen können, welche Komponenten z. B. aus Kompatibilitäts- und Geschwindigkeitsgründen zusammenpassen (bzw. nicht). Das gilt auch für ein dem Kundenwunsch angepaßtes Betriebssystem.

a) Z. B. LANs und/oder Antennen-Netze (drahtlos und drahtgebunden) konfigurieren und installieren, gegebenenfalls Adapter auswählen

Beurteilung, welche Einzelkomponenten und Peripheriegeräte eines Systems einwandfrei mit dem gewählten Betriebssystem und miteinander arbeiten. Dabei ist darauf zu achten, daß alle eingebauten Geräten einen gleich schnellen Standard besitzen.

b) Zusammenstellung von Konfigurationen gemäß Kundenwunsch, die über eine Standard-Konfiguration hinausgehen.

c) Hard- und softwaremäßiges Modifizieren von Hardware- und Hardwareparametern und Hardwareeinstellungen (Schnittstellengeschwindigkeit, Adressen, IRQ's etc.)

Inbetriebnahme von Baugruppen und Anpassen von vorhandener oder zu erwartender Peripherie.

d) Auswahl eines jeweils z. Zt. Aktuellen Betriebssystems, das dem Kundenauftrag jetzt und in naher Zukunft gerecht wird. Dabei muß berücksichtigt werden, welche Anforderungen die jeweiligen Betriebssysteme an die Hardware stellen. Der Lehrling soll die Betriebssysteme rationell und universell anwendbar installieren und gemäß Kundenbedarf/-wunsch konfigurieren.

z) Eine dem Kundenwunsch gemäße Zusammenstellung von Hard- und Softwarekomponenten planen, zusammenbauen und konfigurieren.

f) Handelsübliche Leitungen zum Anschluß des Systems oder zum Zusammenschluß verschiedener Systeme auswählen und sowohl die notwendigen Stecker und Buchsen als auch das Anschlußschema auswählen. Dazu gehört auch die Erstellung von Adaptern.

---

Der Lehrling soll Anwendungsprogramme beurteilen, auswählen, kompatibel installieren, Zusatzprogramme dazu schreiben können und in der Lage sein, die Programmzusammenstellung in der Funktion zu testen. Dazu gehören u. a.

a) Anwendungssoftware nach Einsatzbereich bzw. Kundenwunsch unterscheiden und auswählen zu können und die dafür notwendigen Hardware- und Systemvoraussetzungen berücksichtigen.

b) Die betriebs- und kundenüblichen Anwendungs-Softwarepakete zu installieren . . .

c) . . . und gemäß Kundenwunsch zu konfigurieren. Dabei ist eine Installationstiefe zu wählen, die den Anforderungen des Kunden an die Software gerecht wird.

z) Einstellen der Programmumgebung.

e) Dazu gehört Konfiguration des Speicherortes für Dateien, Vorlagen, Sicherheitskopien und Add-Ins-Einrichtungen von strukturierten Speicherorten. Dabei wird Wert auf eine individuelle Erstellung von Symbolleisten und arbeitserleichternden Makros gelegt..

f,g) Organisieren der Struktur von Datenträgern, Ablegen der einzelnen Programme und Datenbereiche, Datenträger sinnvoll aufteilen und organisieren.

---

a) Aufstellen, Verbinden, Anschließen von Geräten der folgenden Informations- und Kommunikationsstruktur durchführen:

- z. B. Radio-, Audio-, Fernseh-, HiFi-, Videogeräte nebst Lautsprechern und anderen Zusatzeinrichtungen
- PC's, Monitor, Drucker, Scanner und Zusatzeinrichtungen
- Telekommunikationsbereich (Telefone, Handy, TK-Anlagen, Faxgeräte etc.)
- SAT- und terrestrische Antennen/Empfangseinrichtungen und selektive Verstärker und Pässe in Empfangs- und Verstärkeranlagen.

b) Betriebsparameter für oben genannte Geräte nach werks- oder kundenspezifischen Notwendigkeiten oder Wünschen festlegen und einstellen: u. a.:

- Urzeit, Senderprogrammierung, Auflösungen und Ablenkfrequenzen, MSN's, Rufumleitungen und Netzzugänge.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
16	Durchführen von Serviceleistungen (§ 3 Nr. 17)	a) Wartungsmaßnahmen planen und durchführen	4		
		b) Ge- und Verbrauchsmaterialien umweltschonend lagern und entsorgen c) Versionswechsel von Software unter Berücksichtigung der betrieblichen Abläufe des Kunden planen und durchführen			
		d) Daten von defekten Geräten retten und bereitstellen e) Störungsmeldungen aufnehmen, Anwender zu Störungen befragen, Lösungsvorschläge unterbreiten		4	
		f) Technische Hilfestellung bei Anwenderrückfragen geben g) Ferndiagnose und –wartung durchführen h) Serviceleistungen dokumentieren und abrechnen			6
17	Analysieren von Fehlern und Instandsetzen von Geräten und Systemen (§ 3 Nr. 18)	a) Funktion von Baugruppen mit beweglichen Teilen, insbesondere Lagern, Wellen, Antrieben, Kupplungen und Drucksystemen, prüfen, Baugruppen zerlegen und montieren, defekte Teile austauschen b) Geräte insbesondere mittels Bohren, Senken, Gewindeschneiden, Kleben und Schrauben modifizieren und montieren c) Reinigungs-, Lösungs- und Schmiermittel umweltgerecht lagern, verwenden und entsorgen (Vorbehalt des BMWi)	8		
		d) Meßverfahren und Meßgeräte auswählen, Spannung, Strom und Widerstand messen, Signale an Schnittstellen prüfen, Meßergebnisse bewerten e) Kenndaten von Bauteilen und Baugruppen prüfen f) Sensoren, insbesondere für Temperatur, Licht und Bewegungsabläufen, prüfen und einstellen			
		g) Funktionsfähigkeit von Systemen und Komponenten prüfen, Protokolle interpretieren h) Funktion von optischen Einrichtungen, insbesondere Reflexion und Brechung von Lichtstrahlen, Belichtungszeit und optischer Weg, prüfen und einstellen i) Systematik der Fehlersuche anwenden k) Geräte unter Beachtung der Vorschriften zur elektromagnetischen Verträglichkeit instand setzen		8	

## Kommentar zum Ausbildungsrahmenplan Informationselektroniker/in

---

- a) Festlegung von Wartungsintervallen, notwendigen Pflichtenheften zur Wartung und deren praktische Umsetzung z. B. für folgende Geräte:
- Monitore, Stromversorgungen und Schaltnetzteile, Verstärker und andere „betriebswarme“ Geräte müssen regelmäßig an Lüftungsschlitzen von Staubansammlungen befreit werden, Kopftrommelreinigung, Lüfter reinigen etc.
  - Festplatten müssen regelmäßig auf Viren und Schreib-/Lesefehler geprüft und defragmentiert werden.

---

Anhand von Bildschirmbeobachtung und Verhalten der Geräte im Fehlerfall oder anhand von betriebsüblichen Geräuschen soll der Auszubildende neben einer Fehleranalyse und der Lokalisation von Fehlerquellen auch deren Behebung beherrschen.

- e) Überprüfung gängiger Werte anhand von Datenblättern
- Dazu gehören u. a. Laufwerke in z. B. Video- und Audiorekordern
  - Oszilloskop als x-y-Schreiber
- f) z. B. Kopierern, Scannern und Faxgeräten prüfen und einstellen.

- i) Gegebenenfalls auf Herstelleranweisungen zurückgreifen

## Abschnitt II: Schwerpunkt Bürosystemtechnik

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
18	Konzipieren von Informations- und Kommunikationssystemen (§ 3 Nr. 11)	<p>a) Arbeitsabläufe und Arbeitsorganisation des Kunden sowie die damit verbundenen Datenflüsse und Schnittstellen analysieren</p> <p>b) Hard- und Software-Ausstattung des Kunden ermitteln und beurteilen, technische Schnittstellen und Standards ermitteln</p> <p>c) Anforderungen an das Informations- und Kommunikationssystem feststellen, Erweiterungen vorhandener Kundensysteme planen, Lösungsvarianten entwickeln und beurteilen</p> <p>d) Hard- und Softwarekomponenten auswählen, Bedienoberflächen und anwenderspezifische Softwarelösungen konzipieren, Kommunikationssysteme planen</p> <p>e) Datenmodelle und -strukturen von Datenbanken planen</p> <p>f) Die zu erbringende Leistung dokumentieren</p>			10
19	Installieren von Systemkomponenten und Netzwerken (§ 3 Nr. 14)	a) Architekturen, Protokolle, Schnittstellen von Netzwerken und Netzwerkbetriebssysteme beurteilen			13

## Kommentar zum Ausbildungsrahmenplan Informationselektroniker/in

---

a) Analysieren der Betriebsabläufe beim Kunden, um angepasste Lösungen anbieten zu können. Dazu gehören die Anzahl und Konfiguration der notwendigen Computeranlagen und Bürogeräte, sowie deren Standorte. Dabei sind Betriebssysteme individuell zu empfehlen, sowie mögliche Schnittstellen zu anderen Geräten und Systemen zu berücksichtigen. Die sorgfältige Bestandsaufnahme ist zusammen mit dem Ermitteln der zukünftigen Kundenanforderungen die Grundlage der Kundenberatung und führt zu bedarfsgerechten wirtschaftlichen Lösungen.

b) Mindestens die folgenden Bereiche müssen untersucht werden, z. B.:

- PC- Ausstattung, insbesondere Prozessor- Typen, RAM- u. Festplattengrößen, CDROM, Netzwerk- Adapterkarten und Monitore.
- Netzwerk- Typ (LAN= Local Area Network), z.B. Ethernet 10Base10/100/1000, Token Ring, FDDI, ATM nach IEEE bzw. ANSI.  
Eingesetzte aktive Netzwerkkomponenten.  
Verkabelung für Daten und Telekommunikation.
- Eigene Datennetz- Verbindung zu anderen Firmenstandorten oder Virtuell Private Nets (VPNs) über das Internet.
- Zugriff auf das Internet  
Eigener Internet- Auftritt der Firma, E- Commerce
- Auf den Client- und Server- Rechnern eingesetzte Betriebssysteme, z.B. Win3.x, Win95/98, WinNT, Win2000  
NetWare 3.x, NetWare 4.x, NetWare 5.x  
Unix (SCO, HP, IBM, Siemens), Linux (Suse, Redhat/DLD, Open, Debian)
- Eingesetzte Anwendungsprogramme für Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentationen, Email, Materialflusssteuerung, Branchenlösungen, z.B. Microsoft Office, Star Office, Netscape, SAP, Baan, KHK.
- TK- Anlage: Analog, ISDN, System- Telefone.  
Ermitteln der notwendigen Leistungsmerkmale und deren Voraussetzungen, z.B. bei Netzwerken und/ oder Telekommunikationsanlagen. Dabei sind zukünftige technische Entwicklungen zu berücksichtigen.

c) bis e)

Die Anforderungen sind kundenspezifisch. Folgenden Fragen sind immer zu beantworten:

- Ist die Leistungsfähigkeit der Client- und Server- Rechner auch für anstehende Versions- Updates der SW bzw. SW- Neuerwerb noch ausreichend?
- Ist die Geschwindigkeit des LANs für den zu erwartenden elektronischen Informationsfluss ausreichend?
- Sollen (fast) alle Benutzer mit der Windows- Bedienoberfläche arbeiten oder wird firmenweit eine Browseroberfläche eingesetzt?
- Sind die erforderlichen Anwendungsprogramme auf den ausgewählten Betriebssystemen lauffähig?
- Lokale Datenbank oder Client- / Server- Datenbank?
- Ist die Bandbreite des Internet- Zugangs für die zu erwartende Datenmenge ausreichend? Wie kann ein effektives Email- System installiert werden?
- Lässt sich die vorhandene oder neu anzuschaffende TK- Anlage in das Gesamtsystem integrieren?
- Ist eine einheitliche strukturierte Verkabelung für Daten- und Telekommunikation nach EN50173 zu diesem Zeitpunkt sinnvoll?
- Ist die Starkstrom- Installation auch nach den Erweiterungen noch ausreichend?

Die ausgewählten Lösungen müssen einerseits für die Zukunft tragfähig sein und andererseits die bereits getätigten Investitionen möglichst schützen, also z.B.

- Vorhandene Repeater als Unter- Komponenten des neu konzipierten LANs weiterhin einsetzen.
- Häufig ist die neueste Version des Betriebssystems bzw. eines Anwendungsprogramms für die Aufgaben des Kunden nicht erforderlich.

---

a) z.B. Peer-to-Peer Netzwerke, serverbasierende Netze, sowie Netzwerkprotokolle, wie z. B. TCP/IP, ATM, IPX und Netzwerktechniken wie Ethernet, Token Ring, usw. kennen und bezüglich ihrer Leistungsfähigkeit bedarfsgerecht beurteilen können.

- Architekturen sind Stern-, Bus-, Ring- Verkabelung.
- Protokolle sind z.B. TCP/IP, IPX/SPX, SAA und DEC
- Netzwerkbetriebssysteme können serverorientiert oder ohne eigene Server (peer to peer) aufgebaut werden.

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
		<p>b) Drahtgebundene und drahtlose Übertragungssysteme installieren, in Betrieb nehmen und prüfen, insbesondere Netzwerkkomponenten aufstellen und programmieren</p> <p>c) Netzwerkbetriebssysteme und Treibersoftware für Hardwarekomponenten installieren, in bestehende Systeme einpassen und in Betrieb nehmen</p> <p>d) Technische Voraussetzungen für die Nutzung von Weit-Verkehrsnetzen schaffen</p>			
20	Installieren von Anwendungssoftware, Programmieren und Testen (§ 3 Nr. 15)	<p>a) Anwendungen in einer Makro- und einer Programmiersprache erstellen, Programmbibliotheken verwenden</p> <p>b) Schnittstellen aus Programmen ansprechen, insbesondere zum Betriebssystem, zu graphischen Oberflächen und zu Datenbanken</p> <p>c) Softwarekomponenten in Systeme integrieren, Datenfelder inhaltlich und strukturell abgleichen</p> <p>d) Testkonzept und Testplan erstellen, Testdaten auswählen</p> <p>e) Informations- und kommunikationstechnische Systeme testen, Testergebnisse dokumentieren und beurteilen</p>			9
21	Aufstellen von Geräten und Inbetriebnehmen von Systemen (§ 3 Nr. 16)	<p>a) Telekommunikationsendgeräte und Telekommunikationsanlagen an Fernmelde-netze anschließen, Funktions- und Leistungsmerkmale einstellen und dokumentieren</p> <p>b) Arbeitsumgebung und Arbeitsplatz hinsichtlich der Ergonomie und Lichtverhältnisse beurteilen</p> <p>c) Lampen und Leuchten auswählen und installieren sowie Geräte, Büromöbel und Zusatzgeräte entsprechend der Umwelteinflüsse, ergonomischen Anforderungen der Kunden auf- und einstellen</p> <p>d) Leistungsumfang und Einhaltung der Spezifikationen prüfen und dokumentieren</p>		5	
		<p>e) Multifunktionale Informations- und Kommunikationssysteme einrichten und in Betrieb nehmen sowie entsprechend der Kundenwünsche einrichten</p> <p>f) Gesamtsystem dem Kunden übergeben, Abnahmeprotokoll erstellen sowie Kunden in die Nutzung der Geräte und Systeme und deren Software einweisen</p>			
22	Analysieren von Fehlern und Instandsetzen von Geräten und Systemen (§ 3 Nr. 18)	<p>a) Leistungsfähigkeit von Systemen messen und beurteilen</p> <p>b) Fehler durch Kundenbefragung eingrenzen</p> <p>c) Experten- und Diagnosesysteme auswählen und anwenden</p> <p>d) Netze prüfen, netzwerkspezifische Messungen durchführen</p> <p>e) Monitore und Präsentationsgeräte prüfen und instand setzen</p>			8

## Kommentar zum Ausbildungsrahmenplan Informationselektroniker/in

---

- b) Einrichten von Hubs, Routern, Switches unter Berücksichtigung von z.B. CAT5/6 Verkabelung, LWL-Verkabelung, Funkschnittstellen, Infrarot-Übertragungswegen.
- Drahtgebundene Übertragungssysteme werden hauptsächlich mit Twisted Pair- (TP-) Kabel, veraltet mit Coax- Kabel und zunehmend mit Lichtwellenleiter (LWL) aufgebaut.
  - Drahtlose Übertragungssysteme per Funk oder Infrarot z.Z. nur in speziellen Umgebungen.
  - Netzwerkkomponenten stellen die Verbindungen zwischen den Rechnern her. Eingesetzt werden Repeater, Bridges, Switches und Router. Insbesondere Router müssen bei der Inbetriebnahme konfiguriert werden.
- c)
- Funktionsfähige Treiber- SW muß häufig von der Web- Site des HW- Herstellers heruntergeladen werden.
  - Die neuesten Service Packs der Betriebssysteme müssen eingebunden werden.
- d) Anschließen und Einrichten von TK-Endeinrichtungen, z. B. Telefonen, Tk-Anlagen, PC-Karten, u.ä.
- Weitverkehrsnetze (WAN= Wide Area Network) werden zur Verbindung mehrerer Firmenstandorte eingerichtet.
  - Dafür sind Router und entsprechende Leitungen erforderlich.
  - Übertragung der Information über Wählleitungen (xDSL, ISDN, Analog per Modem,), Standleitungen oder das Internet möglich.
- 
- a) z. B. in einer Makrosprache Office-Anwendungen, Textverarbeitungen, Tabellenkalkulation, usw. individuell ergänzen. Mittels z.B. Visual-Basic Anwendungen erstellen und die mitgelieferten Programmergänzungen einbinden können.

b) Umgang mit Service-Handbüchern in deutscher und englischer Sprache.

c) – e) Einstellen von Softwarelösungen auf die Kundenbedürfnisse. Testprogramme erstellen und Anwenden (Softschalter aus Diagnoseprogrammen)

---

z. B. Telearbeitsplätze (SoHo):Bildschirmarbeitsplatz-VO

a) Telefone (analog und ISDN), Faxgeräte, Modems, ISDN-Karten, Tk-Anlagen und Router (analog und ISDN) an das Telekommunikationsnetz anschließen und konfigurieren.

b)-d): Büroarbeitsplätze bezüglich Licht, Ergonomie, Verkabelung der Bürosysteme (Kabelkanäle) beurteilen.

Kundenanforderungen bezüglich Büromöbel, Lampen, peripheren Büroendgeräten unter ergonomischen Anforderungen analysieren und in betrieblicher Zusammenarbeit (Team) realisieren.

e)-f): Büroinformationssysteme nach Kundenbedarf einrichten, übergeben und dem Nutzen kundengerecht dokumentieren (Bedienungsanleitung für den Anwender).

---

a)-c): Einsatz von Analysesystemen der Hersteller.

Ferndiagnose, Kundengesprächstraining.

d)-e): Netzwerkfähige Hard- und Software bedarfsgerecht auswählen und installieren, Meßmethoden zur Netzwerkprüfung anwenden.

Medien zur Präsentationstechnik einsetzen und zur Präsentation nutzen.

### Abschnitt III: Schwerpunkt Geräte- und Systemtechnik

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
18	Konzipieren von Informations- und Kommunikationssystemen (§ 3 Nr. 11)	<p>a) Aufgaben des Informations- und Kommunikationssystems sowie die damit verbundenen Bildinformations-, Toninformations- und Datenflüsse sowie Schnittstellen analysieren</p> <p>b) Systemausstattung des Kunden ermitteln und beurteilen, technische Schnittstellen und Standards ermitteln</p> <p>c) Anforderungen an das Informations- und Kommunikationssystem feststellen, Erweiterungen vorhandener Kundensysteme planen, Lösungsvarianten entwickeln und beurteilen</p> <p>d) Baugruppen, Geräte, Leitungen und Software auswählen, Kommunikationssysteme zum Aufnehmen, Empfangen, Übertragen, Verteilen, Speichern, Verarbeiten und Wiedergeben von Bild, Ton und Daten planen</p> <p>e) Die zu erbringende Leistung dokumentieren</p>			7
19	Installieren von Systemkomponenten und Netzwerken (§ 3 Nr. 14)	<p>a) Installationsbussysteme installieren sowie Komponenten programmieren</p> <p>b) Kommunikationsnetze installieren, in Betrieb nehmen und prüfen, Abnahmeprotokolle erstellen</p> <p>c) Antennen und drahtlose Übertragungssysteme installieren, in Betrieb nehmen und prüfen</p> <p>d) Netzwerkbetriebssysteme installieren</p> <p>e) Technische Voraussetzungen für die Nutzung von Weit-Verkehrsnetzen schaffen</p>			11
20	Installieren von Anwendungssoftware, Programmieren und Testen (§ 3 Nr. 15)	<p>a) Anwendungen in einer Makro- und einer Programmiersprache erstellen, Programmbibliotheken verwenden</p> <p>b) Hard- und Softwareschnittstellen aus Programmen ansprechen</p>			6

## Kommentar zum Ausbildungsrahmenplan Informationselektroniker/in

---

- a) Aufgaben des Informations- und Kommunikationssystems
- Kenntnisse über Vor- und Nachteile von digitalen und analogen Informationsquellen für Bild- und Tonsignale
  - Anpassung von analogen Signalquellen an digitale Übertragungsstrecken und umgekehrt.
  - Kenntnisse über mögliche Schnittstellen für das Zusammenschalten analoger und digitaler Systeme.
  - A/D – D/A-Wandlung. Unterschiedliche Verfahren kennen und ihre Einsatzgebiete nach technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten einordnen.
  - Leistungsmerkmale ermitteln
- b) Systemausstattung des Kunden ermitteln und beurteilen ....
- Kenntnisse über die unterschiedlichen Schnittstellen der Kommunikations- (z. B. S<sub>0</sub>, U<sub>K0</sub>, U<sub>P0</sub> a/b, usw.) und Informationstechnik (Netzwerkschnittstellen von EDV-Netzwerken) und Protokolle (z. B. ISDN, DSS1, 1TR6)
  - Unterscheidung der ISDN-Anschlußkonfigurationen Anlagen- und Mehrgeräteanschluß sowie Kenntnisse über besondere Eigenschaften
  - Feststellung und Zuordnung vorhandener Schnittstellen innerhalb eines Systems und Kenntnisse über die Zusammenführung unterschiedlicher Schnittstellen durch Adaptierung.
  - Konzipierung von Netzwerkübergängen um einen gleichzeitigen Betrieb unterschiedlicher Netze zu ermöglichen.
- c) Anforderungen an das Informations- und Kommunikationssystem feststellen .....
- Analyse des bestehenden Systems in Bezug auf das gewünschte Ziel. Hierbei insbesondere die Feststellung ob Softwarekomponenten auf bestehenden Hardwareeinrichtungen lauffähig sind.
  - Optimierung vorhandener Systeme an die Systemanforderungen der Softwarekomponenten.
  - Wirtschaftlichkeitsanalyse einer Erweiterung bzw. Erneuerung.
- d) Baugruppen, Geräte, Leitungen, und Software auswählen...
- Prüfen der Geräte auf eventuelle Schnittstellenkonflikte
  - Überprüfung der Software und Hardware auf ihre Update-Fähigkeit
  - Kenntnisse über Signalformen und deren physikalischen Eigenschaften und Meßgrößen.
  - Abschätzung von notwendigen Kapazitäten für Signalübertragung (insbesondere Übertragungskapazität von Leitungen), Belastbarkeit und Kaskadierbarkeit von Verteileinrichtungen
  - Einschätzung der Datenmengen und deren Speicherung.
  - Kenntnisse über sinnvolle Datenübertragungsgeschwindigkeiten zur Ton-, Bild- oder Videowiedergabe.
- e) die zu erbringende Leistung dokumentieren...
- Dokumentation der Vorgehensweise, Planung einer Systemumstellung bzw. Systemeinrichtung.
  - Begründung einer eventuellen Systemabschaltung durch Erweiterungsarbeiten und Abschätzung der voraussichtlichen Dauer bis zur Inbetriebnahme.
  - Erstellung eines Pflichtenheftes über die erforderlichen Arbeiten und vom Auftraggeber gegenzeichnen lassen.
- 
- a) Kommunikations-Bussysteme installieren. Module und Endeinrichtungen konfigurieren.
- b) Kommunikationsnetze installieren
- Installation von Netzwerkkomponenten und Prüfen der Funktionalität ohne Netzanbindung.
  - Kenntnisse über Richtlinien zur Verarbeitung unterschiedlicher Leitungstypen (Leitungslängen, Biegeradius, usw.)
  - Messung der Übertragungswege entsprechend gültiger Richtlinien (z. B.: Cat 5)
  - Dokumentation der durchgeführten Arbeiten durch Meßprotokolle.
  - Zusammenschaltung aller Komponenten und Prüfung des Gesamtsystems auf Funktions- und Betriebssicherheit.
- c) VHF-UHF-Antennen (Yagi, Gitterantennen), Betriebsfunkantennen (Ground-Plane), SAT-TV-Antennen (Parabol- und Planarantennen), Mobilfunkantennen (D- und E-Netz-Antennen)
- e) technische Voraussetzungen für Weitverkehrsnetze schaffen.
- Kenntnisse über Schnittstellen und Übertragungssysteme auf Weitverkehrsnetzen, Anschluß an öffentliche Telekommunikationsnetze einschließlich Satelliten.
  - Kenntnisse über notwendige Geräte zur Anpassung lokaler Netze an Weitverkehrsnetze
-

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr		
			1	2	3/4
		<ul style="list-style-type: none"> <li>c) Softwarekomponenten in Systeme integrieren, Datenfelder inhaltlich und strukturell abgleichen</li> <li>d) Testkonzept und Testplan erstellen, Testdaten auswählen</li> <li>e) Informations- und kommunikationstechnische Systeme testen, Testergebnisse dokumentieren und beurteilen</li> </ul>			
21	Aufstellen von Geräten und Inbetriebnehmen von Systemen (§ 3 Nr. 16)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Telekommunikationsendgeräte und Telekommunikationsanlagen an drahtgebundene und drahtlose Fernmeldenetze anschließen, Funktions- und Leistungsmerkmale einstellen und dokumentieren</li>   <li>b) Beschallungsanlagen, Anzeige- und Projektionsgeräte sowie multimediale Informations- und Kommunikationssysteme installieren</li>   <li>c) Arbeitsumgebung und Arbeitsplatz hinsichtlich der Ergonomie und Lichtverhältnisse beurteilen</li>   <li>d) Lampen und Leuchten auswählen und installieren sowie Geräte, Möbel und Zusatzgeräte entsprechend der Umwelteinflüsse, ergonomischen Anforderungen sowie den Nutzungsbedingungen und den Anforderungen der Kunden auf- und einstellen</li> <li>e) Leistungsumfang und Einhaltung der Spezifikationen prüfen und dokumentieren</li> <li>f) Gesamtsystem dem Kunden übergeben, Abnahmeprotokoll erstellen sowie Kunden in die Nutzung der Geräte und Software einweisen</li> </ul>		5	
22	Analysieren von Fehlern und Instandsetzen von Geräten und Systemen (§ 3 Nr. 18)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Leistungsfähigkeit von Systemen messen und beurteilen</li>   <li>b) Elektromagnetische Verträglichkeit beurteilen und herstellen</li> <li>c) Fehler durch Kundenbefragung eingrenzen</li>   <li>d) Experten- und Diagnosesysteme auswählen und anwenden</li> <li>e) Hochfrequenzsignale und –kennwerte messen und prüfen</li>   <li>f) Netze prüfen, netzwerkspezifische Messungen durchführen</li>   <li>g) Baugruppen und Geräte der Informations- und Kommunikationstechnik zum Aufnehmen, Übertragen, Verteilen, Speichern, Verarbeiten und Wiedergeben von Bild, Ton und Daten prüfen und instand setzen</li> </ul>			20

## Kommentar zum Ausbildungsrahmenplan Informationselektroniker/in

---

---

### a) Telekommunikationsendgeräte und –anlagen.....

- Unter Berücksichtigung der Bestimmungen und Vorschriften
- Kenntnisse über unterschiedliche Leistungs- und Dienstmerkmale von Fest- und mobilen Telekommunikationsnetzen.
- Integration von Festnetzanlagen und mobilen Telekommunikationsnetzen (Fax, Telefon, Daten, Video, Bild, usw.
- Einsatz von drahtlosen Endgeräten unter Berücksichtigung von EMV/EMVU- und Zulassungsbestimmungen.

Erstellung einer Dokumentation für den Kunden und Weinweisung des Kunden in die Handhabung des Systems sowie der Endgeräte.

### b) multimediale Informations- und Kommunikationssysteme installieren....

- Einrichtung von Netzwerk- und ISDN-PC-Karten in Rechnersysteme
- Planung, Installation und Einrichtung von Videokonferenzen.
- Internetzugang einrichten, über ISDN-Karte, Modem, Netzwerk (Router, Proxy usw.)
- Auswahl geeigneter Hard- und Softwarekomponenten für unterschiedliche multimediale Anwendungen.

### c,d) ) z. B. Telearbeitsplätze (SoHo): Bildschirmarbeitsplatz-VO

Telefone (analog und ISDN), Faxgeräte, Modems, ISDN-Karten, Tk-Anlagen und Router (analog und ISDN) an das Telekommunikationsnetz anschließen, konfigurieren und dokumentieren. Beschallungsanlagen – 100 V-System, Car HiFi, Freiflächenbeschallung, Großraumbeschallung

### f) Kunden bei Abnahme gegenzeichnen lassen

---

### a) Feststellung der Leistungsmerkmale eines Tk-Anschlusses mit Hilfe geeigneter Prüfgeräte unter Berücksichtigung der zu installierenden Anwendungsgebiete.

### b) EMV beachten und bewerten (nicht EMV herstellen; Anspruch zu hoch)

### c) Gezielte Befragung des Kunden zur Unterscheidung zwischen:

Systematischen oder sporadischen Fehlererscheinungen und eventuelle Folgen einer Fehlbedienung erkennen

d) Kenntnisse über die Meßmöglichkeiten innerhalb des vorliegenden Netzsystems. Z. B. ISDN: Dienstprüfung (nah/fern), BERT, Abfrage der Leistungsmerkmale, D-Kanal-Protokollanalyse.

e) Pegelmessung in Antennenanlagen, Messung und Abgleich des Stehwellenverhältnisses bei Sendeanlagen kleiner Leistung, Augendiagramme, Impulsreflektometrie, Messungen mit OTDR bei LWL, HF-Videosignal mit Oszilloskop messen

f) Pegelverlauf in Antennenanlagen mit Protokoll, Reflektometrie in drahtgebundenen Netzen und LWL-Netzen

Die Bedienung und Funktion eines LAN-Testers beherrschen und aus den Meßergebnissen eventuelle Fehler erkennen, lokalisieren und beheben.

g) Baugruppen und Geräte der Informations- und Kommunikationstechnik im Rahmen des vom Kunden erteilten Auftrages prüfen und den betrieblichen Möglichkeiten entsprechend instandsetzen oder an einen Spezialbetrieb weiterleiten.

---

## Ausbildungsberufsbild für die Berufsausbildung zum Informationselektroniker/zur Informationselektronikerin

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
		1/2	3	4	3/4
1.	1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht	Während der gesamten Ausbildung zu vermitteln			
2.	2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes				
3.	3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit				
4.	4. Umweltschutz				
5.	5. Lesen und Anwenden technischer Unterlagen	4			
6.	6. Planen und Organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse, Qualitätsmanagement	3		5	8
7.	7. Beraten und Betreuen von Kunden	4	4	2	4
8.	8. Benutzerschulungen				4
9.	9. Verkauf und Geschäftsprozeß	4		4	7
10.	10. Bedienen und Administrieren von Datenverarbeitungsanlagen, Datenschutz	6			5
11.	12. Montieren und Installieren von Infrastruktur	9	6		
12.	13. Prüfen der Schutzmaßnahmen	6			
13.	14. Installieren von Systemkomponenten und Netzwerken		3	3	
14.	15. Installieren von Anwendungssoftware, Programmieren und Testen	2	3	3	
15.	16. Aufstellen von Geräten und Inbetriebnehmen von Systemen	2	2		
16.	17. Durchführen von Serviceleistungen	4		4	6
17.	18. Analysieren von Fehlern und Instandsetzen von Geräten und Systemen	8	8		
		52	26	21	34

### Abschnitt II: Schwerpunkt Bürosystemtechnik

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
		1/2	3	4	3/4
18.	11. Konzipieren von Informations- und Kommunikationssystemen				10
19.	14. Installieren von Systemkomponenten und Netzwerken				13
20.	15. Installieren von Anwendungssoftware, Programmieren und Testen				9
21.	16. Aufstellen von Geräten und Inbetriebnehmen von Systemen			5	4
22.	18. Analysieren von Fehlern und Instandsetzen von Geräten und Systemen				8
				5	44

### Abschnitt III: Schwerpunkt Geräte- und Systemtechnik

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
		1/2	3	4	3/4
18.	11. Konzipieren von Informations- und Kommunikationssystemen				7
19.	14. Installieren von Systemkomponenten und Netzwerken				11
20.	15. Installieren von Anwendungssoftware, Programmieren von Testen				6
21.	16. Aufstellen von Geräten und Inbetriebnehmen von Systemen			5	
22.	18. Analysieren von Fehlern und Instandsetzen von Geräten und Systemen				20
				5	44

Glossar:

1TR6: 1. technische Richtlinie Nr. 6, nationales ISDN seit 1989

ATM: Asynchronous transfer modus; schnelle Datenübertragung

ANSI: Abk. für American National Standards Institute; amerikanisches Gegenstück zu DIN

BDSG: Bundesdatenschutzgesetz

BERT: Bit Error Rate Test; Bitfehlerratentest an digitalen Übertragungstrecken

BVG: Betriebsverfassungsgesetz

DECT: Digital European Cordless Telecommunications; dig. Schnurlostelefonstandard

DFÜ: Datenfernübertragung

DIN EN: Deutsche Industrie Norm, Europa Norm

DSS1: Digital Signalling Subscriber System No. 1; Euro ISDN seit 1993

EDV: Elektronische Datenverarbeitung

EMV: Elektromagnetische Verträglichkeit

FDDI: Fiber Distributed Data Interface; schneller Netzwerkstandard auf Glasfaserbasis

HWO: Handwerksordnung

IEEE: entwickelt Standards im Bereich der Datenkommunikation

IRQ: Interrupt request; Signal im PC

IPX: Internet Package Exchange Protocol; Internet Protokoll

ISDN: Integrated Services Digital Network; digitaler Telekommunikationsanschluss

LAN: Local area network; PC-Netzwerk

MSN: Multiple subscriber number; Rufnummer am ISDN Mehrgeräteanschluss

OTDR: Optical Time Domain Reflectometer; Dämpfungsmessgerät der Glasfasertechnik

SAA: Systems Application Architecture: nie umgesetztes IBM Konzept

SoHo: small office home office; Heimarbeitsplatz

SW: Abk. für Software

TCP/ IP: protokolltechnische Grundlage des Internets

TK: Telekommunikation

TRGS: Technische Regeln für Gefahrenstoffe

ÜBL: Überbetriebliche Lehrgänge zusätzlich zur Berufsschule

USV: Unterbrechungsfreie Stromversorgung

VDE: Verband der Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik e.V.

VBG: Vorschriften der Berufsgenossenschaft

VO: Verordnung

WAN: wide area network; öffentliches Kommunikationsnetz

XDSL: Schnelle Datenübertragungstechnik Netzknoten-Teilnehmer per Doppelader

ZDH: Zentralverband des Deutschen Handwerks

ZVEH: Zentralverband der Deutschen Elektrohandwerke