

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	Der Ausbildungsbetrieb (§ 22 Abs. 1 Nr. 1)	
1.1	Stellung, Rechtsform und Struktur (§ 22 Abs. 1 Nr. 1.1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Aufgaben und Stellung des Ausbildungsbetriebes im gesamtwirtschaftlichen Zusammenhang beschreiben b) Aufbau des ausbildenden Betriebes erläutern c) Art und Rechtsform des Betriebes erläutern d) die Zusammenarbeit des Ausbildungsbetriebes mit Wirtschaftsorganisationen, Verbänden, Behörden und Gewerkschaften beschreiben
1.2	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 22 Abs. 1 Nr. 1.2)	<ul style="list-style-type: none"> a) rechtliche Vorschriften zur Berufsausbildung erläutern, Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsverhältnis erklären b) die Ausbildungsordnung mit dem betrieblichen Ausbildungsplan vergleichen c) die Notwendigkeit weiterer beruflicher Qualifizierung begründen d) berufliche Fortbildungsmöglichkeiten beschreiben und Aufstiegsmöglichkeiten nennen e) wesentliche Bestimmungen des Arbeits- und Tarifrechtes beschreiben und ihre Bedeutung für das Arbeitsverhältnis erklären f) eigene Entgeltabrechnung erläutern g) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungsrechtlichen oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben
1.3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 22 Abs. 1 Nr. 1.3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen

Lfd Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
1.4	Umweltschutz (§ 22 Abs. 1 Nr. 1.4)	Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere <ul style="list-style-type: none"> 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 (§ 22 Abs. 1 Nr. 2)	
2.1	Leistungserstellung und -verwertung (§ 22 Abs. 1 Nr. 2.1)	<ul style="list-style-type: none"> 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 (§ 22 Abs. 1 Nr. 2.2)	<ul style="list-style-type: none"> 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 (§ 22 Abs. 1 Nr. 2.3)	<ul style="list-style-type: none"> 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

Lfd Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
2.4	Markt- und Kundenbeziehungen (§ 22 Abs. 1 Nr. 2.4)	<ul style="list-style-type: none"> a) bei der Marktbeobachtung mitwirken, insbesondere Preise, Leistungen, Konditionen von Wettbewerbern vergleichen b) Bedürfnisse und Kaufverhalten von Benutzern informations- und telekommunikationstechnischer Systeme feststellen sowie Zielgruppen unterscheiden c) Kunden unter Beachtung von Kommunikationsregeln informieren und beraten sowie Kundeninteressen berücksichtigen d) Kundenbeziehungen unter Berücksichtigung betrieblicher Grundsätze gestalten e) an der Vorbereitung von Verträgen und Vertragsverhandlungen mitwirken, über Finanzierungsmöglichkeiten informieren f) an Marketing- und Verkaufsförderungsmaßnahmen mitwirken g) Auswirkungen der Kundenzufriedenheit auf das Betriebsergebnis darstellen
2.5	Kaufmännische Steuerung und Kontrolle (§ 22 Abs. 1 Nr. 2.5)	<ul style="list-style-type: none"> a) die Notwendigkeit der Steuerung und Kontrolle der Geschäftsprozesse begründen b) Kosten und Erträge für erbrachte Leistungen errechnen sowie im Zeitvergleich und im Soll-Ist-Vergleich bewerten c) Ergebnisse der Betriebsabrechnung für Controllingzwecke auswerten d) Daten für die Erstellung von Statistiken beschaffen und aufbereiten, in geeigneter Form darstellen und interpretieren
3	Arbeitsorganisation und Arbeitstechniken (§ 22 Abs. 1 Nr. 3)	
3.1	Informieren und Kommunizieren (§ 22 Abs. 1 Nr. 3.1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Informationsquellen, insbesondere technische Unterlagen, Dokumentationen und Handbücher, in deutscher und englischer Sprache aufgabenbezogen auswerten b) Gespräche situationsgerecht führen und Sachverhalte präsentieren, deutsche und englische Fachbegriffe anwenden c) Informationen aufgabenbezogen bewerten und auswählen d) Schriftverkehr durchführen und Protokolle anfertigen e) Daten und Sachverhalte visualisieren und Grafiken erstellen sowie Standardsoftware anwenden

Lfd Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
3.2	Planen und Organisieren (§ 22 Abs. 1 Nr. 3.2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Zeitplan und Reihenfolge der Arbeitsschritte für den eigenen Arbeitsbereich festlegen b) den eigenen Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben und ergonomischer Aspekte gestalten c) Termine planen und abstimmen, Terminüberwachung durchführen d) Probleme analysieren und als Aufgabe definieren, Lösungsalternativen entwickeln und beurteilen e) unterschiedliche Lerntechniken anwenden f) Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitsorganisation und der Arbeitsgestaltung vorschlagen g) Arbeits- und Organisationsmittel wirtschaftlich und ökologisch einsetzen
3.3	Teamarbeit (§ 22 Abs. 1 Nr. 3.3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Aufgaben im Team planen, entsprechend den individuellen Fähigkeiten aufteilen, Zusammenarbeit aktiv gestalten b) Aufgaben im Team bearbeiten, Ergebnisse abstimmen und auswerten c) Möglichkeiten zur Konfliktregelung im Interesse eines sachbezogenen Ergebnisses anwenden
4	Informations- und telekommunikationstechnische Produkte und Märkte (§ 22 Abs. 1 Nr. 4)	
4.1	Einsatzfelder und Entwicklungstrends (§ 22 Abs. 1 Nr. 4.1)	<ul style="list-style-type: none"> a) marktgängige Systeme der Informations- und Telekommunikationstechnik nach Einsatzbereichen, Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit unterscheiden b) Veränderungen von Einsatzfeldern für Systeme der Informations- und Telekommunikationstechnik aufgrund technischer, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Entwicklungen feststellen c) technologische Entwicklungstrends von Systemen der Informations- und Telekommunikationstechnik feststellen sowie ihre wirtschaftlichen, sozialen und beruflichen Auswirkungen bewerten d) Auswirkungen der technologischen Entwicklung auf Lösungskonzepte aktueller informations- und telekommunikationstechnischer Systeme darstellen

Lfd Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
4.2	Systemarchitektur, Hardware und Betriebssysteme (§ 22 Abs. 1 Nr. 4.2)	a) Systemarchitekturen und Hardwareschnittstellenmarktgängiger informations- und telekommunikationstechnischer Systeme unterscheiden sowie Kompatibilität von Speicherbausteinen, Ein-/Ausgabekomponenten und Peripheriegeräten beurteilen b) verschiedene Speichermedien sowie Ein- und Ausgabegeräte nach Einsatzbereichen unterscheiden c) marktgängige Betriebssysteme, ihre Komponenten und ihre Anwendungsbereiche unterscheiden
4.3	Anwendungssoftware (§ 22 Abs. 1 Nr. 4.3)	a) Anwendungssoftware nach Einsatzbereichen unterscheiden b) Hardware- und Systemvoraussetzungen beurteilen c) Leistungsfähigkeit und Erweiterbarkeit beurteilen
4.4	Netze, Dienste (§ 22 Abs. 1 Nr. 4.4)	a) Hard- und Softwaresysteme sowie gängige Datenformate zur Datenübertragung unterscheiden b) Netzwerkarchitekturen unterscheiden c) Netzwerkbetriebssysteme nach Leistungsfähigkeit und Einsatzbereichen beurteilen d) Angebote von Informations- und Telekommunikationsdiensten und Konditionen zur Nutzung vergleichen e) systemtechnische Voraussetzungen für die Nutzung von Informations- und Telekommunikationsdiensten schaffen
5	Herstellen und Betreuen von Systemlösungen (§ 22 Abs. 1 Nr. 5)	
5.1	Ist-Analyse und Konzeption (§ 22 Abs. 1 Nr. 5.1)	a) Hard- und Software-Ausstattung eines Arbeitsplatzsystems zur Bearbeitung betrieblicher Fachaufgaben ermitteln sowie Arbeitsablauf, Datenflüsse und Schnittstellen analysieren b) Anforderungen an ein Arbeitsplatzsystem unter Berücksichtigung der organisatorischen Abläufe und der Anforderungen der Benutzer feststellen c) Hard- und Softwarekomponenten auswählen sowie Lösungsvarianten entwickeln und beurteilen d) Datenmodelle entwerfen e) die zu erbringende Leistung dokumentieren

Lfd Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
5.2	Programmiertechniken (§ 22 Abs. 1 Nr. 5.2)	<ul style="list-style-type: none"> a) prozedurale und objektorientierte Programmiersprachen unterscheiden b) Programmierlogik und Programmiermethoden anwenden c) Anwenden in einer Makro- oder Programmiersprache erstellen
5.3	Installieren und Konfigurieren (§ 22 Abs. 1 Nr. 5.3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Systeme zusammenstellen und verbinden b) Hardware und Betriebssysteme installieren und konfigurieren c) Anwendungsprogramme, insbesondere marktübliche Büroanwendungen, installieren und konfigurieren d) Systeme testen e) Konfigurationsdaten festhalten sowie Systemdokumentation zusammenstellen
5.4	Datenschutz und Urheberrecht (§ 22 Abs. 1 Nr. 5.4)	<ul style="list-style-type: none"> a) Verschlüsselungsverfahren und Zugriffsschutzmethoden anwenden b) Vorschriften zum Datenschutz anwenden c) Vorschriften zum Urheberrecht anwenden d) technische Vorschriften zur Sicherung des Fernmeldegeheimnisses anwenden e) Daten archivieren, nicht mehr benötigte Datenbestände löschen, Datenträger entsorgen
5.5	Systempflege (§ 22 Abs. 1 Nr. 5.5)	<ul style="list-style-type: none"> a) Datenbankmodelle unterscheiden b) Datenbanken einrichten und verwalten, Datenbankabfragen durchführen c) Daten unterschiedlicher Formate übernehmen d) Daten für unterschiedliche Hard- und Softwaresysteme konvertieren e) Datensicherung durchführen f) Methoden zur Wiederherstellung von Daten einschließlich Daten defekter Datenträger anwenden g) Versionswechsel von Betriebssystemen und Anwendungssoftware durchführen h) Störungen unter Einsatz von Diagnosewerkzeugen analysieren und beheben, Fehlertypologie und Fehlerhäufigkeiten ermitteln i) Wartungsmaßnahmen durchführen k) Serviceleistungen dokumentieren, kalkulieren und abrechnen

Abschnitt II: Berufsspezifische Ausbildungsinhalte

Lfd Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
6.	Systemtechnik (§ 4 Abs. 1 Nr. 6)	
6.1	Systemkomponenten (§ 4 Abs. 1 Nr. 6.1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Komponenten für Systeme der Informations- und Telekommunikationstechnik auswählen und zusammenbauen b) Hardwarekonfiguration und Baugruppen kundenspezifisch modifizieren c) Leitungen konfektionieren sowie Komponenten verbinden d) informations- und telekommunikationstechnische Geräte aufstellen und anschließen e) Baugruppen hard- und softwareseitig einstellen, anpassen und in Betrieb nehmen, insbesondere Schnittstellen, Übertragungswege und Übertragungsprotokolle
6.2	Ergonomische Geräteaufstellung (§ 4 Abs. 1 Nr. 6.2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Arbeitsumgebung und Arbeitsplatz hinsichtlich der Ergonomie beurteilen b) Geräte, Möbel und Zusatzgeräte entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und der Lichtverhältnisse sowie der Arbeitsabläufe und den Anforderungen der Kunden aufstellen und einrichten c) Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung vorschlagen
7.	Installation (§ 4 Abs. 1 Nr. 7)	
7.1	Montagetechnik (§ 4 Abs. 1 Nr. 7.1)	<ul style="list-style-type: none"> a) Geräte, Leitungen, Verteiler und Steckverbindungen am Baukörper und an Kundeneinrichtungen montieren b) Leitungen in Leitungssysteme einbringen c) Leitungen konfektionieren, verbinden und an Geräte anschließen

Lfd Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
7.2	Stromversorgung, Schutzmaßnahmen (§ 4 Abs. 1 Nr. 7.2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Stromversorgung hinsichtlich der anzuschließenden informations- und telekommunikationstechnischer Geräte und der VDE-Bestimmungen beurteilen b) Schutzmaßnahmen festlegen c) Stromkreise unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften installieren sowie informations- und telekommunikationstechnische Geräte an das Stromversorgungsnetz anschließen d) informations- und telekommunikationstechnische Geräte an vorhandenen Potentialausgleich anschließen sowie Widerstand zwischen Körper, Schutzleiteranschlüssen und Potentialausgleich messen und beurteilen e) Schutz gegen direktes Berühren durch Besichtigen prüfen f) Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen bei indirekten Berühren, insbesondere durch Abschaltung mit Überstromschutzorganen und Fehlerstromschutzeinrichtungen, prüfen g) Isolationswiderstand messen h) Einhaltung der Bestimmungen des Brandschutzes und zur Verlegung von Leitungsnetzen unterschiedlicher Spannungspegel prüfen i) informations- und telekommunikationstechnische Geräte sowie sonstige Betriebsmittel unter Berücksichtigung der Umgebungsbedingungen und der Zusatz-festlegungen für Räume besonderer Art auswählen k) Prüfungen dokumentieren
7.3	Datensicherheit, Hard- und Softwaretests (§ 4 Abs. 1 Nr. 7.3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Zugangsberechtigungen festlegen b) Datensicherungssysteme hard- und softwareseitig installieren und Datensicherung durchführen c) Leistungsumfang und Einhaltung der Spezifikationen prüfen und dokumentieren, Abnahmeprotokolle erstellen
7.4	Netzwerke (§ 4 Abs. 1 Nr. 7.4)	<ul style="list-style-type: none"> a) Netzwerkbetriebssysteme und Treibersoftware für Hardwarekomponenten installieren, in bestehende Systeme einpassen und in Betrieb nehmen b) drahtgebundene Übertragungssysteme installieren, in Betrieb nehmen und prüfen, insbesondere Netzwerkkomponenten aufstellen und programmieren c) drahtgebundene Übertragungssysteme installieren, in Betrieb nehmen und prüfen

Lfd Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
8.	Serviceleistungen (§ 4 Abs. 1 Nr. 8)	a) Wartungsmaßnahmen planen, kalkulieren und durchführen b) Wartungsverträge vorbereiten c) vorbeugende Instandhaltung durchführen d) Störungsmeldungen entgegennehmen, Vorschläge zur Störungsbeseitigung unterbreiten e) Produktschulungen planen und durchführen f) Serviceleistungen kalkulieren und abrechnen
9.	Instandhaltung (§ 4 Abs. 1 Nr. 9)	a) Leistungsmerkmale prüfen und beurteilen b) Fehler durch Kundenbefragung eingrenzen c) Experten- und Diagnosesysteme, insbesondere Testsoftware, auswählen d) Funktionsfähigkeit von Systemen der Informations- und Telekommunikationstechnik und von einzelnen Komponenten prüfen e) Signale an Schnittstellen prüfen, Protokolle interpretieren f) Netze prüfen, netzwerkspezifische Messungen durchführen g) Fehler beseitigen, insbesondere Hardwarekomponenten austauschen und einstellen sowie Software installieren und konfigurieren h) Vorschriften zur elektromagnetischen Verträglichkeit anwenden
10.	Fachaufgaben im Einsatzgebiet (§ 4 Abs. 1 Nr. 10)	
10.1	Produkte, Prozesse und Verfahren (§ 4 Abs. 1 Nr. 10.1)	a) bereichs- und produktspezifische Informationen nutzen b) die für das Einsatzgebiet typischen Produkte, Prozesse und Verfahren im Hinblick auf die Anforderungen an Anwendungslösungen analysieren und in ein Lösungskonzept umsetzen c) Informationswege, -strukturen und –verarbeitung sowie Schnittstellen zwischen verschiedenen Funktionsbereichen des Einsatzgebietes analysieren d) vorhandene Systeme im Einsatzgebiet erfassen und nach Maßgabe ihrer Leistungsfähigkeit, Funktionalität, Wirtschaftlichkeit und Erweiterbarkeit bewerten

Lfd Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten und Kenntnisse, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind
10.2	Projektplanung (§ 4 Abs. 1 Nr. 10.2)	<ul style="list-style-type: none"> a) Projektziele festlegen und Teilaufgaben definieren b) Teilaufgaben unter Beachtung arbeitsorganisatorischer, sicherheitstechnischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte planen, insbesondere Personalplanung, Sachmittelplanung, Terminplanung und Kostenplanung durchführen c) einsatzgebietstypische Verfahren zur Systemkonzeption anwenden d) Projektplanungswerkzeuge anwenden
10.3	Projektdurchführung (§ 4 Abs. 1 Nr. 10.3)	<ul style="list-style-type: none"> a) Aufträge unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben kundengerecht ausführen b) die zum Projektumfang gehörenden Fremdleistungen koordinieren c) Leistungen externer Anbieter prüfen, überwachen und abnehmen d) Gesamtsystem an Kunden übergeben, Abnahmeprotokolle anfertigen e) Systemeinführungen unter Berücksichtigung der organisatorischen und terminlichen Vorgaben mit Kunden abstimmen und kontrollieren f) Benutzer in die Bedienung der Systeme einweisen
10.4	Projektkontrolle, Qualitätssicherung (§ 4 Abs. 1 Nr. 10.4)	<ul style="list-style-type: none"> a) Zielerreichung kontrollieren, insbesondere Soll-Ist-Vergleich aufgrund der Planungsdaten durchführen b) Qualitätssicherungsmaßnahmen projektbegleitend durchführen c) Projektablauf sowie Qualitätskontrollen und durchgeführte Testläufe dokumentieren d) bei Störungen im Projektablauf Kunden informieren und Lösungsalternativen aufzeigen e) Leistungen abrechnen, Nachkalkulation durchführen, abrechnungsrelevante Daten dokumentieren