

# RAHMENLEHRPLAN

für den Ausbildungsberuf

Informationselektroniker/Informationselektronikerin

(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 8. Juni 1999)

## **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 und Technologie oder dem sonst zuständigen Fachministerium im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung) abgestimmt. Das Abstimmungsverfahren ist durch das „Gemeinsame Ergebnisprotokoll vom 30.05.1972“ 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 Schulart 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)
- Ausbildungsordnung des Bundes für die betriebliche Ausbildung.

Nach der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (Beschluss der KMK vom 15.03.1991) hat die Berufsschule zum Ziel,

- eine Berufsfähigkeit zu vermitteln, die Fachkompetenz mit allgemeinen Fähigkeiten humaner und sozialer Art verbindet;
- berufliche Flexibilität zur Bewältigung der sich wandelnden Anforderungen in Arbeitswelt und Gesellschaft auch im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas zu entwickeln;
- die Bereitschaft zur beruflichen Fort- und Weiterbildung zu wecken;
- die Fähigkeit und Bereitschaft zu fördern, bei der individuellen Lebensgestaltung und im öffentlichen Leben verantwortungsbewusst zu handeln.

Zur Erreichung dieser Ziele muss die Berufsschule

- den Unterricht an einer für ihre Aufgabe spezifischen Pädagogik ausrichten, die Handlungsorientierung betont;
- unter Berücksichtigung notwendiger beruflicher Spezialisierung berufs- und berufsfeldübergreifende Qualifikationen vermitteln;
- ein differenziertes und flexibles Bildungsangebot gewährleisten, um unterschiedlichen Fähigkeiten und Begabungen sowie den jeweiligen Erfordernissen der Arbeitswelt und Gesellschaft gerecht zu werden;
- im Rahmen ihrer Möglichkeiten Behinderte und Benachteiligte umfassend stützen und fördern;

- auf die mit Berufsausübung und privater Lebensführung verbundenen Umweltbedrohungen und Unfallgefahren hinweisen und Möglichkeiten zu ihrer Vermeidung bzw. Verminderung aufzeigen.

Die Berufsschule soll darüber hinaus im allgemeinen Unterricht und soweit es im Rahmen berufsbezogenen Unterrichts möglich ist, auf Kernprobleme unserer Zeit wie 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 beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten. Handlungskompetenz entfaltet sich in den Dimensionen von Fachkompetenz, Personalkompetenz und Sozialkompetenz.

**Fachkompetenz** bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen.

**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.

**Sozialkompetenz** bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen, zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität.

Eine ausgewogene Fach-, Personal-, Sozialkompetenz ist die Voraussetzung für **Methoden- und Lernkompetenz**.

**Kompetenz** bezeichnet den Lernerfolg in Bezug auf den einzelnen Lernenden und seine Befähigung zu eigenverantwortlichem Handeln in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen. Demgegenüber wird unter Qualifikation der Lernerfolg in Bezug auf die Verwertbarkeit, d. h. aus der Sicht der

Nachfrage in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen, verstanden (vgl. Deutscher Bildungsrat, Empfehlungen der Bildungskommission zur Neuordnung der Sekundarstufe II).

## Teil III                    Didaktische Grundsätze

Die Zielsetzung der Berufsausbildung erfordert es, den Unterricht an einer auf die Aufgaben der Berufsschule zugeschnittenen Pädagogik auszurichten, die Handlungsorientierung betont und junge Menschen zu selbständigem Planen, Durchführen und Beurteilen von Arbeitsaufgaben im Rahmen ihrer Berufstätigkeit befähigt.

Lernen in der Berufsschule vollzieht sich grundsätzlich in Beziehung auf konkretes, berufliches Handeln sowie in vielfältigen gedanklichen Operationen, auch gedanklichem Nachvollziehen von Handlungen anderer. Dieses Lernen ist vor allem an die Reflexion der Vollzüge des Handelns (des Handlungsplans, des Ablaufs, der Ergebnisse) gebunden. Mit dieser gedanklichen Durchdringung beruflicher Arbeit werden die Voraussetzungen geschaffen für das Lernen in und aus der Arbeit. Dies bedeutet für den Rahmenlehrplan, dass die Beschreibung der Ziele und die Auswahl der Inhalte berufsbezogen erfolgt.

Auf der Grundlage lerntheoretischer und didaktischer Erkenntnisse werden in einem pragmatischen Ansatz für die Gestaltung handlungsorientierten Unterrichts folgende Orientierungspunkte genannt:

- Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind (Lernen für Handeln).
- Den Ausgangspunkt des Lernens bilden Handlungen, möglichst selbst ausgeführt oder aber gedanklich nachvollzogen (Lernen durch Handeln).
- Handlungen müssen von den Lernenden möglichst selbständig geplant, durchgeführt, überprüft, ggf. korrigiert und schließlich bewertet werden.
- Handlungen sollten ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern, z. B. technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische, soziale Aspekte einbeziehen.
- Handlungen müssen in die Erfahrungen der Lernenden integriert und in Bezug auf ihre gesellschaftlichen Auswirkungen reflektiert werden.
- Handlungen sollen auch soziale Prozesse, z. B. der Interessenerklärung oder der Konfliktbewältigung, einbeziehen.

Handlungsorientierter Unterricht ist ein didaktisches Konzept, das fach- und handlungssystematische Strukturen miteinander verschränkt. Es lässt sich durch unterschiedliche Unterrichtsmethoden verwirklichen.

Das Unterrichtsangebot der Berufsschule richtet sich an Jugendliche und Erwachsene, die sich nach Vorbildung, kulturellem Hintergrund und Erfahrungen aus den Ausbildungsbetrieben unterscheiden. Die Berufsschule kann ihren Bildungsauftrag nur erfüllen, wenn sie diese Unterschiede beachtet und Schülerinnen und Schüler – auch benachteiligte oder besonders begabte – ihren individuellen Möglichkeiten entsprechend fördert.

## **Teil IV                    Berufsbezogene Vorbemerkungen**

Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zum Informationselektroniker/ zur Informationselektronikerin ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung zum Informationselektroniker/zur Informationselektronikerin vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 542) abgestimmt. Der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Büroinformationselektroniker/Büroinformationselektronikerin (Beschluss der KMK vom 14. Dezember.1987) und der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Radio- und Fernstechniker/ Radio- und Fernstechnikerin (Beschluss der KMK vom 14. Dezember 1987.) wird durch den vorliegenden Rahmenlehrplan aufgehoben.

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 KMK vom 18.05.1984) vermittelt.

Der vorliegende Rahmenlehrplan konzentriert sich in den ersten beiden Ausbildungsjahren auf die Kompetenzen, die für die beiden Bereiche „Bürosystemtechnik“ und „Geräte- und Systemtechnik“ gleichermaßen von Bedeutung sind.

Im dritten und vierten Ausbildungsjahr wird der Rahmenlehrplan differenziert in die beiden Schwerpunkte „Bürosystemtechnik“ und „Geräte- und Systemtechnik“. Hier treten nun diejenigen Kompetenzen in den Vordergrund, die den jeweiligen Schwerpunkten eigentümlich sind und den Unterschieden im Gerätebezug, der Beziehung zum Kunden und dem jeweiligen Aufgabenschwerpunkt Rechnung tragen.

## Informationselektroniker/ Informationselektronikerin

### Gemeinsame Lernfelder

Nr.	Lernfelder	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr
1	Geräte, Anlagen und Systeme der Informationstechnik installieren	120			
2	Signalverarbeitungsvorgänge in Einrichtungen der Informationstechnik erfassen und darstellen	80			
3	Branchenspezifische Software und Standardsoftware unter Anwendung eines ausgewählten Betriebssystems nutzen	80			
4	Mit Kunden und Mitarbeitern kommunizieren und Kundenbeziehungen pflegen	40			
5	Die Funktion ausgewählter Baugruppen und Bauelemente von Geräten der Informationstechnik analysieren		100		
6	Ein Einzelplatzcomputersystem auftragsgerecht konfigurieren und optimieren		40		
7	Programme erstellen und bedarfsgerecht gestalten		40		
8	System- und Anwendersoftware kundengerecht installieren und präsentieren		40		
9	Systemausstattung kundengerecht planen und Kunden über Dienste der Informationstechnik beraten		60		
	<b>Summe</b>	<b>320</b>	<b>140</b>	<b>140</b>	<b>0</b>



## Informationselektroniker/ Informationselektronikerin

### Lernfelder Schwerpunkt Bürosystemtechnik

Nr.	Lernfelder	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr
10	Datenbanken nach Kundenvorgaben einrichten und Datenbestände pflegen			40	
11	Geräte und Anlagen der Bürosystemtechnik installieren, und an bestehende Netze anbinden			40	
12	Fehler an Geräten und Anlagen der Bürosystemtechnik analysieren			60	
13	Geräte und Anlagen der Bürosystemtechnik analysieren und in Betrieb nehmen			60	
14	Vernetzte Bürosysteme einrichten, in Betrieb nehmen und administrieren			80	
15	Kundenspezifische Softwarelösungen entwickeln und in vorhandene Bürosysteme integrieren				40
16	Dienste und Multimediakomponenten bedarfsgerecht einrichten und nutzen				100
	<b>Summe</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>280</b>
					<b>140</b>

### Lernfelder Schwerpunkt Geräte- und Systemtechnik

Nr.	Lernfelder	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr
10	Datenbanken problembezogen einrichten, verwalten und nutzen			20	
11	Telekommunikationsanlagen installieren und an öffentliche Netze anbinden			40	
12	Fehler an Baugruppen und Geräten der Bild- Ton- und Datentechnik analysieren			80	
13	Fehler an Geräten und Systemen der Bild-, Ton- und Datentechnik analysieren				80
14	Geräte und vernetzte Systeme einrichten, in Betrieb nehmen und administrieren			100	
15	Multimediale Consumergeräte einrichten				60
16	Drahtgebundene und drahtlose Übertragungssysteme installieren, in Betrieb nehmen und prüfen			40	
	<b>Summe</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>280</b>
					<b>140</b>

<b>Lernfeld 1: Geräte, Anlagen und Systeme der Informationstechnik installieren</b>	<b>1. Ausbildungsjahr</b> <b>Zeitrichtwert: 120 Stunden</b>
<p><b>Zielformulierung:</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wenden unter Beachtung von Kundenvorstellungen Vorschriften und Regelwerke bei der Planung von örtlichen elektrischen Energieversorgungs- und Kommunikationsanlagen an.</p> <p>Sie wählen dabei nach Spezifikation der Informationssysteme Übertragungs-, Sicherungs- und Anschlussmittel aus.</p> <p>Sie beherrschen mathematische und grafische Verfahren und Algorithmen zur Bestimmung elektrischer Größen und zur Dimensionierung von Schaltungselementen. Sie erstellen nach Kundenvorgaben manuell und rechnergestützt die erforderlichen Pläne für die Installation.</p> <p>Die Schüler beschreiben Funktions- und Sicherheitsprüfungen von elektrischen Anlagen und führen Sicherheitsprüfungen an elektrischen Geräten nach gültigen Vorschriften durch.</p> <p>Die Schüler kennen Massnahmen zur Erhöhung der Störsicherheit von informationstechnischen Systemen.</p> <p>Sie beschreiben Qualitätsmerkmale und Anwendungsbereiche von Druck- und Kopierpapieren.</p> <p>Die Schüler planen Büro-Einrichtungen, Büro- und Büroarbeitsplätze nach ergonomischen Gesichtspunkten. Sie orientieren sich dabei an Arbeitsschutzbestimmungen, gültigen Richtlinien und der Maßgabe ökonomischer Arbeitsorganisation.</p> <p>Sie bestimmen und erläutern Verfahren der Werkstoffbearbeitung und des Fügens.</p>	
<p><b>Inhalte:</b></p> <p>Elektrische Größen, deren Zusammenhänge und Darstellungsmöglichkeiten</p> <p>Spannungsquellen</p> <p>Arten und Bauformen von Verbrauchern</p> <p>Schutzbestimmungen, Schutzmaßnahmen, Sicherheitsregeln</p> <p>Sicherheitsprüfung der elektrischen Installation und von elektrischen Geräten</p> <p>Installationsplanung</p> <p>Betriebssicherheit von Informationssystemen</p> <p>Druck- und Kopierpapier</p> <p>Schaltpläne elektrischer Informations- und Kommunikationsanlagen</p> <p>Kriterien zur Einrichtung von Büroarbeitsplätzen oder Multimediaplätzen</p> <p>Werkstoffe und Werkzeuge</p>	

**Lernfeld 2: Signalverarbeitungsvorgänge in Einrichtungen der Informationstechnik erfassen und darstellen**

**1. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler benutzen Zahlensysteme als Grundlage der Darstellung digitaler Rechenfunktionen und beschreiben die Anwendung von Codes berufsrelevanter Geräte und Systeme.

Die Schüler überprüfen Signalübertragungsfunktionen und dokumentieren ihre Ergebnisse in Tabellen, Diagrammen und Messprotokollen.

Sie beschreiben das Informationsverhaltensverhalten exemplarischer Bausteine und Bauelemente in Zusammenhang mit der Gerätefunktion.

Die Schüler unterscheiden Signalarten, formulieren deren Vor- und Nachteile und kennen den Aufbau eines Übertragungsprotokolls.

**Inhalte:**

analoge und digitale Signale

Zahlensystemen und Codes

Funktionen analoger und digitaler Bausteine

Prinzip analoger und digitaler Signalverarbeitung

Messmethoden zur Erfassung elektrischer Größen

Pegel und Pegelrechnung

<b>Lernfeld 3: Branchenspezifische Software und Standardsoftware unter Anwendung eines ausgewählten Betriebssystems nutzen</b>	<b>1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden</b>
<p><b>Zielformulierung:</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nutzen ein eingerichtetes Einzelplatz- Computersystem für die Erstellung und Verwaltung von Dokumenten.</p> <p>Sie handhaben dabei die entsprechenden Peripheriegeräte und wenden grundlegende Funktionen des installierten Betriebssystems an.</p> <p>Sie gestalten mit Hilfe von Standardsoftware Texte, Tabellen und grafische Darstellungen und verwenden diverse Softwarefunktionen zur Verwaltung von Dokumenten.</p> <p>Sie wenden berufsspezifische Software an Hand ausgewählter Beispiele an.</p> <p>Sie beschreiben und handhaben zeitgemäße Datenschutz- und Datensicherungskonzepte.</p>	
<p><b>Inhalte:</b></p> <p>Rechnerkomponenten</p> <p>Peripherie eines Einzelplatz- Computersystems</p> <p>Aufgaben und Anwendung eines Betriebssystems</p> <p>Handhabung von Peripheriegeräten</p> <p>Gestaltung und Verwaltung von Dokumenten</p> <p>Nutzung berufsbezogener Software</p> <p>Backup- Methoden</p> <p>Urheberrechte</p> <p>personenbezogener Datenschutz</p>	

**Lernfeld 4: Mit Kunden und Mitarbeitern kommunizieren und Kundenbeziehungen pflegen**

**1. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 40 Stunden**

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, in angemessener Form mündlich, fernmündlich und schriftlich mit Kunden und Mitarbeitern zu kommunizieren. Dabei sind sie einerseits befähigt, die Wünsche der Kunden fachsprachlich darzustellen und können andererseits technische Sachverhalte adressatengerecht formulieren.

Sie bereiten Informationen zu Geräten, Anlagen und Systemen der Informationstechnik für Kunden und Mitarbeiter sach- und adressatengerecht auf und stellen diese dar.

**Inhalte:**

Betriebsbezogener Schriftverkehr

Gesprächsführung

Betreuung von Kunden

Behandlung von Reklamationen

Einweisung von Kunden in die Bedienung von Geräten der Informationstechnik

Mitwirkung bei Anwenderschulungen

Teamarbeit

Fachterminologie

<b>Lernfeld 5: Die Funktion ausgewählter Baugruppen und Bauelemente von Geräten der Informationstechnik analysieren</b>	<b>2. Ausbildungsjahr</b> <b>Zeitrichtwert:100 Stunden</b>
<p><b>Zielformulierung:</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beschreiben den Aufbau und die Arbeitsweise exemplarischer Bauelemente, Baugruppen und Schaltungen der Informationstechnik und analysieren deren Aufgaben in Geräten und Systemen.</p> <p>Sie wenden zur Funktionsbestimmung analytische und synthetische Methoden und Verfahren an.</p> <p>Sie beherrschen Methoden zur systematischen Fehlersuche.</p> <p>Sie orientieren sich an Darstellungen unterschiedlicher Norm und benutzen technische Unterlagen in deutscher und englischer Sprache.</p> <p>Sie arbeiten mit Schaltplänen, Ersatzteillisten und Datenblättern.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren Arbeitsergebnisse manuell und computergestützt.</p>	
<p><b>Inhalte:</b></p> <p>Verhalten und Kennwerte elektronischer Bauelemente (diskret und integriert)</p> <p>Elektromechanische und optoelektronische Baugruppen</p> <p>Schaltungen der Digital- und Analogtechnik</p> <p>Service manual und Schaltpläne mit unterschiedlicher Norm der Herstellerländer</p> <p>Formen der Dokumentation</p> <p>Platinenlayout</p> <p>Antriebe und deren elektronische Steuerung</p> <p>Sensoren</p>	

<b>Lernfeld 6: Ein Einzelplatzcomputersystem auftragsgerecht konfigurieren und optimieren</b>	<b>2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden</b>
<p><b>Zielformulierung:</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler richten ein Einzelplatz-Computersystem nach Kundenvorgaben hard- und softwaremäßig ein und nehmen es in Betrieb.</p> <p>Sie beschreiben den Aufbau und die Arbeitsweise des Gesamtsystems und elementarer Computerbaugruppen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler richten Schnittstellen ein, installieren die erforderliche Computerperipherie und testen die Funktion des Systems.</p>	
<p><b>Inhalte:</b></p> <p>hardwaremäßiger Aufbau eines Computers</p> <p>Bussysteme</p> <p>Struktur und Aufgabe einer CPU</p> <p>grundsätzliche Funktionsweise elementarer Computerbaugruppen und deren Zusammenwirken</p> <p>interne und externe Speichereinrichtungen</p> <p>parallele und serielle Schnittstellen</p> <p>Installation von Treibersoftware</p> <p>Konfigurationsdateien</p>	

<b>Lernfeld 7: Programme erstellen und bedarfsgerecht gestalten</b>	<b>2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden</b>
<b>Zielformulierung:</b>  Die Schülerinnen und Schüler beherrschen Methoden der Programmplanung. Sie entwickeln und testen berufsbezogene Programme. Sie verstehen Erläuterungen und Programmierhilfen in deutscher und englischer Sprache.	
<b>Inhalte:</b>  Problemanalyse Strukturierung und Dokumentation Codierung in prozeduraler und objektorientierter Programmiersprache Programmtest Programmierunterlagen	



<b>Lernfeld 8: System- und Anwendersoftware kundengerecht installieren und präsentieren</b>	<b>2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40Stunden</b>
<b>Zielformulierung:</b>  Die Schülerinnen und Schüler sind befähigt, Kundenwünsche zu erfassen. Sie zeigen Software- und Betriebssystemlösungen an.  Sie unterscheiden Anwendersoftware nach Einsatzbereichen und beurteilen Hardware und Systemvoraussetzungen.  Sie installieren und präsentieren Betriebssysteme, Standardsoftware und weitere Anwenderprogramme.  Sie dokumentieren das Vorgehen bei der Analyse, der Realisierung und Bereitstellung von Softwarekomponenten.  Sie bereiten wichtige Informationen aus deutsch- und englischsprachigen Bedienungshandbüchern kundenbezogen auf.	
<b>Inhalte:</b>  Hardwarevoraussetzungen  Urheberrechte  Kompatibilität  Testsoftware  Softwarestrukturen  Einrichten der Bedieneroberfläche  Präsentationsformen  Einweisungsmethoden	

<b>Lernfeld 9: Systemausstattung kundengerecht planen und Kunden über Produkte und Dienste der Informationstechnik beraten</b>	<b>2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden</b>
<p><b>Zielformulierung:</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beschaffen sich Informationen über den Markt der Informationstechnik und werten und diese nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten aus.</p> <p>Vorhandene und vom Kunden gewünschte Informationssysteme werden von ihnen nach Funktionalität, Leistungsfähigkeit, Wirtschaftlichkeit und Erweiterbarkeit beurteilt.</p> <p>Sie vergleichen Produktqualität, Service- und Garantieleistung nach Innovationen und Wirtschaftlichkeit.</p> <p>Sie entwickeln nach kundenspezifischen Anforderungen bedarfsgerechte Lösungen, demonstrieren diese und wirken bei der Angebotserstellung mit. Dabei sind sie in der Lage, Kunden auch hinsichtlich aktueller Standards und Nutzungskonzepte zu beraten.</p> <p>Sie können dem Kunden die Leistungs- und Qualitätsmerkmale der angebotenen Systeme in angemessener Form darstellen.</p> <p>Sie kennen Grundlagen der Preisgestaltung für angebotene Produkte und Dienstleistungen.</p>	
<p><b>Inhalte:</b></p> <p>Branchentypische Informationsmedien</p> <p>Branchenbezogene Markt- und Technikrends</p> <p>Analyse der Kundenwünsche</p> <p>Angebotskalkulation und Gestaltung von Angeboten</p> <p>Kostenermittlung</p> <p>Präsentation von Produkten und Dienstleistungen</p> <p>Kauf, Leasing</p> <p>Ausstattungsvarianten, Optionen</p> <p>Ergonomie, Design</p>	

## Schwerpunkt Bürosystemtechnik

<b>Lernfeld 10: Datenbanken nach Kundenvorgaben einrichten und Datenbestände pflegen</b>	<b>3. Ausbildungsjahr</b> <b>Zeitrichtwert: 40 Stunden</b>
<p><b>Zielformulierung:</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler setzen Kundenvorgaben in ein Datenbankkonzept um, richten nach diesen Konzepten eine Datenbank ein und handhaben sie.</p> <p>Sie nutzen Datenbanken als Informationsquelle und sind in der Lage, sie nach gegebenen Erfordernissen zu aktualisieren.</p> <p>Sie kennen Möglichkeiten der Benutzer- und Ressourcenverwaltung.</p> <p>Sie beachten die Vorschriften des gesetzlichen Datenschutzes und des Urheberrechtes.</p>	
<p><b>Inhalte:</b></p> <p>Beschaffung von Kundeninformationen für Datenbankkonzepte</p> <p>Datenbankmodelle</p> <p>Zugriffsmethoden</p> <p>Zugangsberechtigung</p> <p>Datensicherungskonzepte für Datenbanken</p> <p>Personenbezogene Daten</p> <p>Rechtlicher Datenschutz</p>	

## Schwerpunkt Bürosystemtechnik

<b>Lernfeld 11: Geräte und Anlagen der Bürosystemtechnik installieren und an bestehende Netze anbinden</b>	<b>3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden</b>
<p><b>Zielformulierung:</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, Endgeräte und Komponenten der Bürosystemtechnik aufgaben- und anwenderspezifisch unter Berücksichtigung der Ergonomie auszuwählen.</p> <p>Sie richten Endgeräte der Bürosystemtechnik benutzergerecht ein, binden sie an bestehende Netze an und dokumentieren die kundenspezifischen Einstellungen.</p> <p>Sie weisen den Kunden in die Bedienung ein.</p> <p>Sie machen aktuelle technische und wirtschaftliche Informationen mittels moderner Medien verfügbar.</p>	
<p><b>Inhalte:</b></p> <p>Dienste und Dienstmerkmale von Kommunikationsnetzen</p> <p>Leistungsmerkmale von Endgeräten und Systemkomponenten</p> <p>Hard- und Softwarekomponenten</p> <p>PC als multifunktionales Endgerät</p> <p>Netzwerkschnittstellen, Anbindung</p> <p>Fernwartung</p> <p>Dokumentation</p>	

## Schwerpunkt Bürosystemtechnik

<b>Lernfeld 12: Fehler an Geräten und Anlagen der Bürosystemtechnik analysieren</b>	<b>3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert:60 Stunden</b>
<p><b>Zielformulierung:</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beherrschen Methoden der Funktionsprüfung und der Fehlererkennung an Geräten, Systemen und Anlagen der Bürosystemtechnik und Telekommunikationstechnik.</p> <p>Sie beschreiben und dokumentieren Fehler und zeigen Lösungen zu ihrer Beseitigung auf.</p> <p>Sie sind befähigt, die Wartung nach Serviceunterlagen durchzuführen.</p> <p>Sie beachten bei Reparatur und Wartung die Arbeitsschutzbestimmungen und die Entsorgungsvorschriften.</p>	
<p><b>Inhalte:</b></p> <p>Funktionsprüfung</p> <p>Wartung</p> <p>Wartungsvertrag</p> <p>Fehleranalyse und Fehlerbeseitigung</p> <p>Serviceeinstellungen</p> <p>Umweltgerechte Entsorgung, Recycling</p> <p>Umgang mit gesundheitsgefährdenden Stoffen</p>	

## Schwerpunkt Bürosystemtechnik

<b>Lernfeld 13: Geräte und Anlagen der Bürosystemtechnik analysieren und in Betrieb nehmen</b>	<b>3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden</b>
<p><b>Zielformulierung:</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erklären den grundlegenden Aufbau von Geräten, Systemen und Anlagen und beschreiben deren Funktionsprinzip.</p> <p>Sie beraten Kunden bei der Auswahl von Geräten, deren Zusammenstellung und zugehörigen Verbrauchsmaterialien.</p> <p>Sie verwenden technische Unterlagen in deutscher und englischer Sprache und weisen den Anwender in die Handhabung von Bürosystemen ein.</p> <p>Sie beherrschen Methoden zur Montage, Justage und Demontage von Geräten und Systemen.</p> <p>Sie erläutern den Einfluss beschreib- und bedruckbarer Materialien auf die Funktion der Geräte und die Druckqualität.</p>	
<p><b>Inhalte:</b></p> <p>Baugruppen und deren Zusammenwirken</p> <p>Mechanische und optische Einrichtungen</p> <p>Technische Parameter</p> <p>Kriterien der Systemplatzierung</p> <p>Erstinstallation</p> <p>Funktionsprüfung</p> <p>Bedienungsanleitung und Serviceunterlagen</p> <p>Beschreibbare und bedruckbare Materialien</p> <p>Ökonomische und ökologische Gesichtspunkte</p>	

## Schwerpunkt Bürosystemtechnik

<b>Lernfeld 14: Vernetzte Bürosysteme einrichten, in Betrieb nehmen und administrieren</b>	<b>3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden</b>
<p><b>Zielformulierung:</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler nehmen Protokolle des Netzbetriebes auf und werten sie aus, überprüfen Systemschnittstellen und sind in der Lage, Fehler unter Einsatz geeigneter Diagnosemittel zu beseitigen.</p> <p>Sie planen vernetzte Computersysteme und Telekommunikationsanlagen und übergeben sie betriebsbereit. Sie beachten dabei die gesetzlichen und sicherheitstechnischen Bestimmungen.</p> <p>Sie setzen Datenschutz- und Datensicherungskonzepte ein.</p>	
<p><b>Inhalte:</b></p> <p>Übertragungstechnik, Netzzugangsprotokolle, Systemschnittstellen, Datenrahmen</p> <p>Netzwerktopologien, Strukturen und Protokolle</p> <p>Schichtenmodell</p> <p>Serverkonzeption</p> <p>Netzwerkbetriebssystem</p> <p>Netzwerkmanagement</p> <p>Netzübergänge</p> <p>Pflichtenheft, Abnahmeprotokoll, Systemdokumentation</p>	

## Schwerpunkt Bürosystemtechnik

<b>Lernfeld 15: Kundenspezifische Softwarelösungen entwickeln und in vorhandene Systeme integrieren</b>	<b>4. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden</b>
<p><b>Zielformulierung:</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen, entwerfen und testen Softwareelemente nach kundenspezifischen Problemstellungen. Sie integrieren diese in vorhandene Systeme und modifizieren Softwarekomponenten.</p> <p>Sie verstehen Programmbeschreibungen in deutscher und englischer Sprache und beherrschen englischsprachige Befehle in Wort und Schrift.</p> <p>Sie verwenden Tools und Methoden, die einen wirksamen Daten- und Virenschutz gewährleisten.</p>	
<p><b>Inhalte:</b></p> <p>Konfiguration von Anwendersoftware</p> <p>Softwareelemente</p> <p>Fachterminologie (deutsch, englisch)</p> <p>Applikationsmanagement</p> <p>Daten- und Virenschutz</p>	



## Schwerpunkt Bürosystemtechnik

<b>Lernfeld 16: Dienste und Multimediakomponenten bedarfsgerecht einrichten und nutzen</b>	<b>4. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 100 Stunden</b>
<p><b>Zielformulierung:</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beurteilen die Möglichkeiten der Dienstintegration anhand von Leistungs-, Sicherheitsmerkmalen und Kosten.</p> <p>Sie planen den Einsatz von Hard- und Softwarekomponenten zur Nutzung von Netzdiensten.</p> <p>Sie führen Funktionsprüfungen an multimedialen Büro-, und Informations- und Telekommunikationsgeräten durch.</p> <p>Sie konfigurieren die Systeme und installieren anwendergerecht.</p> <p>Sie handhaben die Einrichtungen zur multimedialen Kommunikation.</p> <p>Sie gestalten auftragsgemäß Websites und richten Links ein.</p>	
<p><b>Inhalte:</b></p> <p>Dienste im Netz</p> <p>Kommunikationsnetze</p> <p>Modemtechnik</p> <p>Zugangsberechtigungen</p> <p>Multimediale Geräte und Systeme</p> <p>Programmierung von Internetseiten</p>	

**Schwerpunkt Geräte- und Systemtechnik**

<b>Lernfeld 10: Datenbanken problembezogen einrichten, verwalten und nutzen</b>	<b>3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 20 Stunden</b>
<p><b>Zielformulierung:</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler richten Datenbanken ein.</p> <p>Sie kennen Möglichkeiten der Benutzer- und Ressourcenverwaltung.</p> <p>Sie beachten die Vorschriften des gesetzlichen Datenschutzes und des Urheberrechtes.</p> <p>Sie nutzen Datenbanken als Informationsquellen.</p>	
<p><b>Inhalte:</b></p> <p>Datenbankmodelle</p> <p>Datensicherungskonzepte für Datenbanken</p> <p>Personenbezogene Daten</p> <p>Rechtlicher Datenschutz</p>	

**Schwerpunkt Geräte- und Systemtechnik**

<b>Lernfeld 11: Telekommunikationsanlagen installieren und an öffentliche Netze anbinden</b>	<b>3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Stunden</b>
<p><b>Zielformulierung:</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wählen nach Kundenvorgaben geeignete Geräte für die Sprach-, Text-, Daten- und Bildkommunikation aus.</p> <p>Sie nehmen Telekommunikationsanlagen nach Herstellerangaben in Betrieb und weisen Kunden in die Bedienung ein.</p> <p>Sie führen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an Telekommunikationsanlagen aus.</p>	
<p><b>Inhalte:</b></p> <p>Festnetze, Funknetze</p> <p>Dienstmerkmale</p> <p>Schnittstellen</p> <p>Test- und Prüfgeräte</p> <p>Installationsvorschriften</p> <p>Bedienungsanweisungen</p> <p>Dokumentation der Wartungs- und Installationsarbeiten</p>	

## Schwerpunkt Geräte- und Systemtechnik

<b>Lernfeld 12: Fehler an Baugruppen und Geräten der Bild-, Ton- und Datentechnik analysieren</b>	<b>3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden</b>
<p><b>Zielformulierung:</b></p> <p>Sie kennen Standards zur Übertragung und Speicherung von Bild- und Tonsignalen sowie Daten.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren die Funktionsweise komplexer Baugruppen und deren Zusammenwirken im Gerät.</p> <p>Sie können an Hand von Serviceunterlagen Signale und deren Verläufe überprüfen.</p> <p>Sie sind vertraut mit Messgeräten zur Fehleranalyse, wählen diese situationsgerecht aus und setzen sie gezielt ein.</p> <p>Sie sind in der Lage, defekte Bauteile bzw. Baugruppen zu ersetzen und notwendige Einstell- und Abgleicharbeiten durchzuführen.</p>	
<p><b>Inhalte:</b></p> <p>Signaleinspeisung und Signalverfolgung</p> <p>Abgleichanweisungen</p> <p>Fachspezifische Messgeräte</p> <p>Signalaufbereitung</p> <p>Modulation</p> <p>Multiplexverfahren</p>	

**Schwerpunkt Geräte- und Systemtechnik**

<b>Lernfeld 13: Fehler an Geräten und Systemen der Bild-, Ton- und Datentechnik analysieren</b>	<b>4. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Stunden</b>
<b>Zielformulierung:</b>  Die Schülerinnen und Schüler nehmen an Geräten und Systemen Einstellarbeiten entsprechend dem Servicemanual vor.  Sie optimieren durch Abgleich die Funktion der Geräte.  Sie analysieren das Zusammenwirken unterschiedlicher Geräte in einem System.  Sie programmieren Schnittstellen.  Sie wenden zur Fehlerbestimmung Prüfroutinen an.	
<b>Inhalte:</b>  Servicemode  Software- update  Makros  Pegelpläne  Computergestützte Messmethoden	

## Schwerpunkt Geräte- und Systemtechnik

<b>Lernfeld 14: Geräte und vernetzte Systeme einrichten, in Betrieb nehmen und administrieren</b>	<b>3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 100 Stunden</b>
<p><b>Zielformulierung:</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen vernetzte Systeme und übergeben sie betriebsbereit.</p> <p>Sie nehmen Protokolle des Netzbetriebes auf und werten sie aus.</p> <p>Sie setzen Datenschutz und Datensicherungskonzepte ein.</p> <p>Sie planen den Einsatz von Hausbussystemen unter Beachtung von Vorschriften und Sicherheitsregeln.</p> <p>Sie kennen verschiedene Möglichkeiten der Übertragung von Informationen über die Bussysteme.</p> <p>Sie wenden aktuelle Software zur Parametrierung von Busteilnehmern an.</p>	
<p><b>Inhalte:</b></p> <p>Übertragungstechnik, Netzzugangsprotokolle, Systemschnittstellen, Datenrahmen</p> <p>Netzwerktopologien, Strukturen und Protokolle</p> <p>Schichtenmodell</p> <p>Serverkonzeption</p> <p>Netzwerkbetriebssystem</p> <p>Netzwerkmanagement</p> <p>Abnahmeprotokoll, Systemdokumentation</p> <p>Bild-, Ton- und Datenvernetzung</p> <p>Installationsbussysteme</p> <p>prinzipieller Aufbau busfähiger Geräte</p> <p>Sicherheitsvorschriften</p>	

**Schwerpunkt Geräte- und Systemtechnik**

<b>Lernfeld 15: Multimediale Consumergeräte einrichten</b>	<b>4. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden</b>
<p><b>Zielformulierung:</b></p> <p>Sie planen den Einsatz von Hard- und Softwarekomponenten zur Nutzung von Consumerdiensten und richten diese ein.</p> <p>Sie führen Funktionsprüfungen an multimedialen Geräten durch.</p> <p>Sie konfigurieren die Geräte und installieren anwendergerecht.</p> <p>Sie handhaben die Einrichtungen zur multimedialen Kommunikation.</p>	
<p><b>Inhalte:</b></p> <p>Homeentertainment</p> <p>Pay- TV</p> <p>Banking, Shopping</p> <p>Datenrundfunk</p> <p>Zugangsberechtigungen</p>	

## Schwerpunkt Geräte- und Systemtechnik

<b>Lernfeld 16: Drahtgebundene und drahtlose Übertragungssysteme installieren, in Betrieb nehmen und prüfen</b>	<b>3. Ausbildungsjahr</b> <b>Zeitrichtwert: 40 Stunden</b>
<p><b>Zielformulierung:</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen nach Kundenvorgaben terrestrische und Satelliten-Empfangsanlagen .</p> <p>Sie wählen Betriebsmittel für unterschiedliche Empfangs- und Verteilanlagen aus.</p> <p>Sie prüfen die Einhaltung geforderter technischer Parameter.</p> <p>Sie sind in der Lage, Antennenmessungen durchzuführen und zu interpretieren.</p>	
<p><b>Inhalte:</b></p> <p>Antennen</p> <p>BK- Netz</p> <p>Verteilssystem</p> <p>Sicherheitsbestimmungen</p> <p>Vorschriften</p> <p>Dokumentation der Anlagenparameter</p> <p>Pegel, Signalrauschabstand, Störstrahlung</p>	