

***Ministerium für Kultus, Jugend und Sport  
Baden-Württemberg***

**Bildungsplan für die Berufsschule**

**Informationselektroniker/  
Informationselektronikerin**

**Ausbildungsjahr 1, 2, 3 und 4**

**Baden-  
Württemberg**



**KMK-Beschluss  
vom 08. Juni 1999**

***Landesinstitut für Schulentwicklung***

## Inhaltsverzeichnis

3	Vorwort
4	Erziehungs- und Bildungsauftrag der Berufsschule
7	Umsetzungshinweise für Baden-Württemberg
8	Berufsbezogene Vorbemerkungen
Anhang	Lernfelder

---

## Impressum

Herausgeber:	Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg; Postfach 10 34 42, 70029 Stuttgart
Lehrplanerstellung:	Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, Referat Kommunikation, Presse und Öffentlichkeit, Lennéstraße 6, 53113 Bonn
Veröffentlichung:	Landesinstitut für Schulentwicklung, Fachbereich 4, Rotebühlstraße 131, 70197 Stuttgart, Telefon 0711 6642-311 Veröffentlichung nur im Internet unter <a href="http://www.ls-bw.de">www.ls-bw.de</a>

## Vorwort

Das duale Ausbildungssystem stellt in seiner Verzahnung von schulischer und betrieblicher Ausbildung mit Blick auf den Arbeitsmarkt, den benötigten qualifizierten Fachkräftenachwuchs und hinsichtlich der Vermittlung beruflicher Handlungskompetenz ein nahezu idealtypisches Ausbildungsmodell dar, von dem die nachwachsende Generation in Deutschland in gleich hohem Maße profitiert wie die Wirtschaft. Mitte der neunziger Jahre geriet die Konzeption der dualen Berufsausbildung in Deutschland hinsichtlich ihrer Aktualität und Zukunftsfähigkeit allerdings zunehmend in die Kritik, ausgelöst durch sich ändernde Arbeitsanforderungen, verursacht aber auch durch das damals zunehmende Auseinanderlaufen von Ausbildungsplatzangebot und demographisch bedingter Nachfrage nach Ausbildungsplätzen. Die Lösungsansätze konzentrierten sich sehr schnell darauf, die differenzierte Struktur des dualen Ausbildungssystems den veränderten Rahmenbedingungen anzupassen. So fand auf Bundesebene seit dieser Zeit ein grundlegender Modernisierungsprozess statt, in den bis zum Jahr 2008 über 250 Berufe einbezogen wurden. Profilagebendes Kernelement dieses Modernisierungsprozesses ist, die ehemals fachbezogene Ausbildungs- und Prüfungsstruktur stärker an den in Betrieben und Unternehmen der Wirtschaft vorhandenen Geschäftsprozessen und Handlungsfeldern zu orientieren. Damit wurde die Erwartung verbunden, einen qualitativen Entwicklungsprozess in Gang zu setzen und gleichzeitig die Ausbildungsbereitschaft der Wirtschaft zu stärken.

Dies blieb nicht ohne Auswirkungen auf die für den Berufsschulunterricht bundesweit maßgebenden KMK-Rahmenlehrpläne, die von den Ländern mit dem Bund und den Sozialpartnern im Kontext der Neuordnung von Ausbildungsordnungen abgestimmt werden. Prägendes Strukturelement sind seit dieser Zeit sogenannte Lernfelder, die neben der Orientierung an berufstypischen Geschäftsprozessen auch auf die von den Sozialpartnern völlig neu konzipierte Form der Abschlussprüfung Rücksicht nehmen. Die früheren Prüfungsfächer in den Ausbildungsordnungen des Bundes wurden durch sogenannte "Prüfungsbereiche" ersetzt, die von Beruf zu Beruf anders konzipiert sind und entsprechend dem jeweiligen Berufsbild die geforderten Kompetenzen zusammenfassen.

Die Strukturierung der Lehrpläne nach Lernfeldern greift das didaktische Prinzip der Handlungsorientierung auf und der Berufsschulunterricht wird stärker auf die Erfahrungswelt der Auszubildenden bezogen. Die Planung des Unterrichts geht hierbei nicht von fachsystematisch vollständigen Inhaltskatalogen aus, sondern verfolgt das Ziel, den jungen Menschen während ihrer Ausbildung den Erwerb einer zeitgemäßen beruflichen Handlungskompetenz zu ermöglichen. Die Lehrpläne nach der Lernfeldkonzeption setzen somit die Intention neuer und neugeordneter Ausbildungsberufe im dualen System adressatengerecht um und bereiten die Auszubildenden auf eine sich ständig verändernde Arbeits- und Berufswelt vor. Die gestaltungsoffenen Strukturen der Lehrpläne ermöglichen dabei den Berufsschulen größere Freiräume als dies bei den nach Fächern strukturierten Lehrplänen der Fall ist. Neue Entwicklungen und notwendige Anpassungen können so zeitnah und bedarfsorientiert umgesetzt werden.

Neben den fachbezogenen Bildungsplänen sind die Bildungspläne für den berufsübergreifenden Bereich und darüber hinaus die Normen und Werte, die Grundgesetz, Landesverfassung und Schulgesetz von Baden-Württemberg enthalten, Grundlagen für den Unterricht an den Berufsschulen.

## Erziehungs- und Bildungsauftrag der Berufsschule

Im Rahmen der bundesweit geregelten dualen Berufsausbildung haben sich die Länder auf einheitliche Formulierungen zum Erziehungs- und Bildungsauftrag der Berufsschule verständigt. Diese werden vereinbarungsgemäß allen Rahmenlehrplänen voran gestellt und lauten wie folgt:

### "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. 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 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)
- Ausbildungsordnungen 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 Aufgaben spezifischen Pädagogik ausrichten, die Handlungsorientierung betont;
- unter Berücksichtigung notwendiger beruflicher Spezialisierung berufs- und berufsfeldübergreifende Qualifikationen vermitteln;
- ein differenziertes und flexibles Bildungsangebot gewährleisten, um unterschiedlichen Fähigkeiten und Begabungen sowie den jeweiligen Erfordernissen der Arbeitswelt und Gesellschaft gerecht zu werden;
- im Rahmen ihrer Möglichkeiten Behinderte und Benachteiligte umfassend stützen und fördern;
- auf die mit Berufsausübung und privater Lebensführung verbundenen Umweltbedrohungen und Unfallgefahren hinweisen und Möglichkeiten zu ihrer Vermeidung bzw. Verminderung aufzeigen.

Die Berufsschule soll darüber hinaus im allgemeinen Unterricht und soweit es im Rahmen berufsbezogenen Unterrichts möglich ist, auf Kernprobleme unserer Zeit wie z. B.

- Arbeit und Arbeitslosigkeit,
- friedliches Zusammenleben von Menschen, Völkern und Kulturen in einer Welt unter Wahrung, kultureller Identität,
- Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage, sowie
- Gewährleistung der Menschenrechte eingehen.

Die aufgeführten Ziele sind auf die Entwicklung von Handlungskompetenz gerichtet. Diese wird hier verstanden als die Bereitschaft und Fähigkeit des Einzelnen, sich in gesellschaftlichen, beruflichen und privaten Situationen sachgerecht, durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten.

**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. Zur 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.

**Methoden- und Lernkompetenz** erwachsen aus einer ausgewogenen Entwicklung dieser drei Dimensionen.

Kompetenz bezeichnet den Lernerfolg in Bezug auf den einzelnen Lernenden und seine Befähigung zu eigenverantwortlichem Handeln in privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Situationen. Demgegenüber wird unter Qualifikation der Lernerfolg in Bezug auf die Verwertbarkeit, d.h. aus der Sicht der Nachfrage in privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Situationen, verstanden (vgl. Deutscher Bildungsrat, Empfehlungen der Bildungskommission zur Neuordnung der Sekundarstufe II).

### **Teil III: Didaktische Grundsätze**

Die Zielsetzung der Berufsausbildung erfordert es, den Unterricht an einer auf die Aufgaben der Berufsschule zugeschnittenen Pädagogik auszurichten, die Handlungsorientierung betont und junge Menschen zu selbstständigem 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 selbstständig 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."

## Umsetzungshinweise für Baden-Württemberg

Die für die Umsetzung dieses Lehrplans erforderlichen rechtlichen Rahmenbedingungen sind in der „Verordnung des Kultusministeriums über die Ausbildung und Prüfung an den Berufsschulen (Berufschulordnung)“ in der jeweils gültigen Fassung geregelt. Zu den dort in der Stundentafel ausgewiesenen Unterrichtsbereichen „Berufsfachliche Kompetenz“ und „Projektkompetenz“ gelten folgende allgemeine Hinweise:

### **Berufsfachliche Kompetenz**

Die Lernfelder im Bereich der Berufsfachlichen Kompetenz orientieren sich in Aufbau und Zielsetzung an typischen beruflichen Handlungssituationen. Die Schülerinnen und Schüler erwerben eine berufliche Handlungskompetenz, die Fachkompetenz, Methodenkompetenz und Sozialkompetenz mit der Fähigkeit und Bereitschaft zum lebenslangen Lernen verbindet. Ziel ist es, die Schülerinnen und Schüler zu befähigen, sich eigenständig Wissen anzueignen, Probleme zu lösen, neue Situationen zu bewältigen sowie ihren Erfahrungsbereich mit zu gestalten. Diese Zielsetzung lässt sich durch unterschiedliche Unterrichtsmethoden verwirklichen, wobei u. a. Lernarrangements mit methodischen Formen wie Projekt, Planspiel, Fallstudie oder Rollenspiel eine immer größere Bedeutung erlangen. Lern- und Leistungskontrollen sollen die im Unterricht angestrebten Ziele möglichst umfassend abdecken. Sie dürfen sich nicht auf das Abprüfen erworbener Kenntnisse beschränken, sondern sollen handlungsorientierte Aufgabenstellungen enthalten.

### **Projektkompetenz**

Die Projektkompetenz geht über die Fachkompetenz hinaus und bildet vorrangig deren Vernetzung mit der Methoden-, Personal- und Sozialkompetenz ab. Die überfachlichen Kompetenzen zeigen sich z. B. in der Entwicklung von Lösungsstrategien, der Informationsverarbeitung, den Techniken der kognitiven Auseinandersetzung mit dem Projektauftrag sowie deren Präsentation. In diesem Zusammenhang erkennen die Schülerinnen und Schüler ihre vorhandenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten. Zum Erreichen dieses Ziels bedarf es der gemeinsamen Planung, Durchführung und Kontrolle durch die Lehrkräfte.

### **Ziele und Inhalte**

Die Ziele beschreiben die Handlungskompetenz, die am Ende des schulischen Lernprozesses in einem Lernfeld erwartet wird. Formulierungen im Präsens und in der Aktivform betonen das Handeln der Schülerinnen und Schüler. Angemessenes Abstraktionsniveau soll u. a. die Offenheit für künftige technologische und organisatorische Veränderungen sicherstellen. Die Inhalte gehen aus den Zielangaben hervor. Nur soweit sich die Inhalte nicht aus den Zielen ergeben, werden sie gesondert im Lehrplan aufgeführt. Sie konkretisieren die Ziele und beschreiben den Mindestumfang, der zur Erfüllung des Ausbildungsziels im Lernfeld erforderlich ist.

### **Zeitrichtwerte**

Zeitangaben sind Richtwerte für die Anzahl der Unterrichtsstunden. Sie geben den Lehrerinnen und Lehrern einen Anhaltspunkt, wie umfangreich die Lehrplaninhalte behandelt werden sollen. Die Zeitrichtwerte sind Bruttowerte, sie sind unabhängig von der Länge des jeweiligen Schuljahres und enthalten auch die Zeit für Leistungsfeststellungen sowie zur Vertiefung bzw. für Wiederholung.

### **Reihenfolge**

Bei der zeitlichen Anordnung der Lernfelder ist im Rahmen der didaktischen Jahresplanung der Zeitpunkt der Zwischenprüfung bzw. von Teil 1 der gestreckten Abschlussprüfung zu beachten.

## Berufsbezogene Vorbemerkungen

Neben den allgemeinen Vorbemerkungen sind für jeden Ausbildungsberuf in den Rahmenlehrplänen berufsbezogenen Vorbemerkungen formuliert. Für den vorliegenden Ausbildungsberuf lauten diese wie folgt:

"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 Fernstehtechner/Radio- und Fernstehtechnerin (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. Mai 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."

## Anhang: Lernfelder

### 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>

### 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>

**Lernfeld 1: Geräte, Anlagen und Systeme der Informationstechnik installieren**

**1. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 120 Stunden**

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler wenden unter Beachtung von Kundenvorstellungen Vorschriften und Regelwerke bei der Planung von örtlichen elektrischen Energieversorgungs- und Kommunikationsanlagen an.

Sie wählen dabei nach Spezifikation der Informationssysteme Übertragungs-, Sicherungs- und Anschlussmittel aus.

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.

Die Schüler beschreiben Funktions- und Sicherheitsprüfungen von elektrischen Anlagen und führen Sicherheitsprüfungen an elektrischen Geräten nach gültigen Vorschriften durch.

Die Schüler kennen Massnahmen zur Erhöhung der Störsicherheit von informationstechnischen Systemen.

Sie beschreiben Qualitätsmerkmale und Anwendungsbereiche von Druck- und Kopierpapieren.

Die Schüler planen Büro-Einrichtungen, Büro- und Büroarbeitsplätze nach ergonomischen Gesichtspunkten. Sie orientieren sich dabei an Arbeitsschutzbestimmungen, gültigen Richtlinien und der Maßgabe ökonomischer Arbeitsorganisation.

Sie bestimmen und erläutern Verfahren der Werkstoffbearbeitung und des Fügens.

**Inhalte:**

Elektrische Größen, deren Zusammenhänge und Darstellungsmöglichkeiten

Spannungsquellen

Arten und Bauformen von Verbrauchern

Schutzbestimmungen, Schutzmaßnahmen, Sicherheitsregeln

Sicherheitsprüfung der elektrischen Installation und von elektrischen Geräten

Installationsplanung

Betriebssicherheit von Informationssystemen

Druck- und Kopierpapier

Schaltpläne elektrischer Informations- und Kommunikationsanlagen

Kriterien zur Einrichtung von Büroarbeitsplätzen oder Multimediaplätzen

Werkstoffe und Werkzeuge

**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

**Lernfeld 3: Branchenspezifische Software und Standardsoftware unter Anwendung eines ausgewählten Betriebssystems nutzen**

**1. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler nutzen ein eingerichtetes Einzelplatz- Computersystem für die Erstellung und Verwaltung von Dokumenten.

Sie handhaben dabei die entsprechenden Peripheriegeräte und wenden grundlegende Funktionen des installierten Betriebssystems an.

Sie gestalten mit Hilfe von Standardsoftware Texte, Tabellen und grafische Darstellungen und verwenden diverse Softwarefunktionen zur Verwaltung von Dokumenten.

Sie wenden berufsspezifische Software an Hand ausgewählter Beispiele an.

Sie beschreiben und handhaben zeitgemäße Datenschutz- und Datensicherungskonzepte.

**Inhalte:**

Rechnerkomponenten

Peripherie eines Einzelplatz- Computersystems

Aufgaben und Anwendung eines Betriebssystems

Handhabung von Peripheriegeräten

Gestaltung und Verwaltung von Dokumenten

Nutzung berufsbezogener Software

Backup- Methoden

Urheberrechte

personenbezogener Datenschutz

**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

**Lernfeld 5: Die Funktion ausgewählter Baugruppen und Bauelemente von Geräten der Informationstechnik analysieren**

**2. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert:100 Stunden**

**Zielformulierung:**

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.

Sie wenden zur Funktionsbestimmung analytische und synthetische Methoden und Verfahren an.

Sie beherrschen Methoden zur systematischen Fehlersuche.

Sie orientieren sich an Darstellungen unterschiedlicher Norm und benutzen technische Unterlagen in deutscher und englischer Sprache.

Sie arbeiten mit Schaltplänen, Ersatzteillisten und Datenblättern.

Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren Arbeitsergebnisse manuell und computergestützt.

**Inhalte:**

Verhalten und Kennwerte elektronischer Bauelemente (diskret und integriert)

Elektromechanische und optoelektronische Baugruppen

Schaltungen der Digital- und Analogtechnik

Service manual und Schaltpläne mit unterschiedlicher Norm der Herstellerländer

Formen der Dokumentation

Platinenlayout

Antriebe und deren elektronische Steuerung

Sensoren

**Lernfeld 6: Ein Einzelplatzcomputersystem auftragsgerecht konfigurieren und optimieren**

**2. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 40 Stunden**

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler richten ein Einzelplatz-Computersystem nach Kundenvorgaben hard- und softwaremäßig ein und nehmen es in Betrieb.

Sie beschreiben den Aufbau und die Arbeitsweise des Gesamtsystems und elementarer Computerbaugruppen.

Die Schülerinnen und Schüler richten Schnittstellen ein, installieren die erforderliche Computerperipherie und testen die Funktion des Systems.

**Inhalte:**

hardwaremäßiger Aufbau eines Computers

Bussysteme

Struktur und Aufgabe einer CPU

grundsätzliche Funktionsweise elementarer Computerbaugruppen und deren Zusammenwirken

interne und externe Speichereinrichtungen

parallele und serielle Schnittstellen

Installation von Treibersoftware

Konfigurationsdateien

**Lernfeld 7: Programme erstellen und bedarfsgerecht gestalten**

**2. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 40 Stunden**

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler beherrschen Methoden der Programmplanung.

Sie entwickeln und testen berufsbezogene Programme.

Sie verstehen Erläuterungen und Programmierhilfen in deutscher und englischer Sprache.

**Inhalte:**

Problemanalyse

Strukturierung und Dokumentation

Codierung in prozeduraler und objektorientierter Programmiersprache

Programmtest

Programmierunterlagen

**Lernfeld 8: System- und Anwendersoftware kundengerecht installieren und präsentieren**

**2. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 40Stunden**

**Zielformulierung:**

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.

**Inhalte:**

Hardwarevoraussetzungen

Urheberrechte

Kompatibilität

Testsoftware

Softwarestrukturen

Einrichten der Bedieneroberfläche

Präsentationsformen

Einweisungsmethoden

**Lernfeld 9: Systemausstattung kundengerecht planen und Kunden über Produkte und Dienste der Informationstechnik beraten**

**2. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

**Zielformulierung:**

Die Schülerinnen und Schüler beschaffen sich Informationen über den Markt der Informationstechnik und werten und diese nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten aus.

Vorhandene und vom Kunden gewünschte Informationssysteme werden von ihnen nach Funktionalität, Leistungsfähigkeit, Wirtschaftlichkeit und Erweiterbarkeit beurteilt.

Sie vergleichen Produktqualität, Service- und Garantieleistung nach Innovationen und Wirtschaftlichkeit.

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.

Sie können dem Kunden die Leistungs- und Qualitätsmerkmale der angebotenen Systeme in angemessener Form darstellen.

Sie kennen Grundlagen der Preisgestaltung für angebotene Produkte und Dienstleistungen.

**Inhalte:**

Branchentypische Informationsmedien

Branchenbezogene Markt- und Techniktrends

Analyse der Kundenwünsche

Angebotskalkulation und Gestaltung von Angeboten

Kostenermittlung

Präsentation von Produkten und Dienstleistungen

Kauf, Leasing

Ausstattungsvarianten, Optionen

Ergonomie, Design

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

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