

Elektroniker/Elektronikerin Niveau E

Schulinterner Lehrplan für den beruflichen Unterricht

Version 3. 9. 2003 (Ersetzt Version 23. 5. 2002)

Grundlage

Lehrplan für den beruflichen Unterricht dieses Berufes des Bundesamtes für Berufsbildung und Technologie vom 21. August 1997.

Inhaltsverzeichnis

Seite

1 Allgemeines	2
11 Allgemeine Bildungsziele	2
12 Schulorganisation	2
13 Niveaustufen.....	3
14 Wechsel der Niveaustufen	3
2 Lektionentafel	4
3 Unterricht	5
31 Arbeitstechnische Grundlagen	6
311 Mathematik.....	6
312 Informatik	8
313 Lern- und Arbeitsmethodik	9
32 Naturwissenschaftliche Grundlagen.....	10
321 Physik	10
322 Chemie.....	12
33 Werkstoff- und Zeichnungstechnik.....	13
331 Werkstofftechnik.....	13
332 Zeichnungstechnik	14
34 Offener Bereich: Allgemeine technische Grundlagen	15
35 Technisches Englisch	16
36 Elektrotechnik.....	17
37 Elektronik	20
38 Digital- und Datentechnik.....	23
39 Offener Bereich: Berufskunde.....	26
310 Allgemeinbildung, Turnen und Sport	26
4 Schlussbestimmungen	26
41 Aufhebung bisherigen Rechts	26
42 Übergangsrecht	26
43 Inkrafttreten	26



1 Allgemeines

11 Allgemeine Bildungsziele

Die Berufsschule vermittelt dem Lehrling die notwendigen theoretischen Berufskennntnisse und die Allgemeinbildung, fördert berufsübergreifende Fähigkeiten wie Selbständigkeit, Teamfähigkeit, Kreativität, Flexibilität und unterstützt die Persönlichkeitsentwicklung. Sie fördert die Bereitschaft der Jugendlichen, Verantwortung im Betrieb, in der Schule und im Privatbereich zu tragen und bereitet sie auf ein lebenslanges Weiterlernen vor. Berufsschulen und Lehrbetriebe streben auf allen Ebenen eine enge Zusammenarbeit in fachlicher und organisatorischer Hinsicht an und schaffen ein günstiges Lernklima.

12 Schulorganisation

Die Berufsschule unterrichtet nach diesem Lehrplan und berücksichtigt bei der Gestaltung des Unterrichts die in Artikel 5 des Ausbildungsreglements den einzelnen Lehrjahren zugeordneten Lernziele.

Die Klassen werden nach Lehrjahren gebildet.

Der Pflichtunterricht wird nach Möglichkeit auf ganze, aufeinanderfolgende Schultage angesetzt.

Der Besuch der Berufsmaturitätsschule während der Lehre wird gewährleistet.

13 Niveaustufen

Der berufliche Unterricht wird ab erstem Semester in den beiden Niveaustufen grundlegende Anforderungen (G) und erweiterte Anforderungen (E) erteilt. Der Besuch der Stufe E verlangt die Erfüllung erweiterter Anforderungen. Jeder Lehrling der Stufe G oder E erfüllt den Unterricht in allen Fächern gemäss den Leitziele seiner Niveaustufe. Dieser Unterricht wird wenn möglich in getrennten Klassen erfolgen. Die Einstufung für den Lehrbeginn fällt der Lehrbetrieb. Lehrlinge mit bestandener Aufnahmeprüfung an die Berufsmaturitätsschule werden automatisch in Niveau E eingeteilt. In Zweifelsfällen sind motivierte Lehrlinge in Niveau E einzustufen, da ein Abstieg von Niveau E zu G problemloser ist, als ein Aufstieg.

14 Wechsel der Niveaustufen

Kriterium ist die Promotionsnote des letzten Semesters.

Für das Niveau E:

- Eine Promotionsnote von 4,3 oder höher bedeutet Verbleib auf dem Niveau E
- Eine Promotionsnote zwischen 4,2 und 4,0 bedeutet provisorische Promotion
- Eine Promotionsnote unter 4,0 oder ein zweites Provisorium bedeuten einen Wechsel auf das Niveau G
- Ein Wechsel auf das Niveau G ist nur bis Ende des 6. Semesters möglich

Für das Niveau G:

- Eine Promotionsnote von 5,2 oder höher ermöglicht einen Wechsel auf das Niveau E
- Ein Wechsel muss vom Lehrling schriftlich beantragt werden und setzt das Einverständnis des Lehrmeisters voraus
- Der Antrag ist spätestens zwei Wochen vor dem Semesterende bei der Berufsschule einzureichen
- Ein Wechsel auf das Niveau E ist nur bis Ende des 2. Semesters möglich

Für Lehrlinge der Berufsmaturitätsschule (BMS):

BMS-Absolvierende besuchen den Unterricht grundsätzlich auf dem Niveau E

Die *Promotionsnote* errechnet sich aus dem Mittelwert der Fächer auf eine Zehntelsnote genau.

Fach	Fachgebiet	Gewichtung
• Arbeitstechnische Grundlagen (Notenschnitt auf eine halbe Note genau)	• Mathematik	$\frac{1}{2}$
	• Informatik	$\frac{1}{2}$
• Naturwissenschaftliche Grundlagen (Notenschnitt auf eine halbe Note genau)	• Physik	$\frac{1}{2}$
	• Chemie	$\frac{1}{2}$
• Werkstoff- und Zeichnungstechnik (Notenschnitt auf eine halbe Note genau)	• Werkstofftechnik	$\frac{1}{2}$
	• Zeichnungstechnik	$\frac{1}{2}$
• Allgemeinbildender Unterricht		1
• Technisches Englisch		1
• Elektrotechnik		1
• Elektronik		1
• Digital- und Datentechnik		1

2 Lektionentafel

1. Berufsschultag	Semesterlektionen								Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Werkstofftechnik und Zeichnungskunde: Werkstofftechnik	1.5	1.5							60
Werkstofftechnik und Zeichnungskunde: Zeichnungskunde	1.5	1.5	1	1					100
Elektrotechnik:	4	2	2	2	2	2			280
Elektronik:		2	2	2	2	2	3	3	320
Digital- und Datentechnik:	2		2	2	2	2	2	2	280
Arbeitstechnische Grundlagen: Informatik *		2							40
Offener Bereich Berufskunde:					1	1	2	2	120
Turnen und Sport:			2	2	2	2	2	2	240
Total 1. Berufsschultag:	9	9	9	9	9	9	9	9	1440

2. Berufsschultag (Schüler ohne BMS-Unterricht)	Semesterlektionen								Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Arbeitstechnische Grundlagen: Mathematik	2	3	1	1					140
Arbeitstechnische Grundlagen: Lern- und Arbeitsmethodik	1								20
Naturwissenschaftliche Grundlagen: Physik	1	2	2	2					140
Naturwissenschaftliche Grundlagen: Chemie	1		1	1					60
Offener Bereich Allg. technische Grundlagen:			1	1					40
Offener Bereich Berufskunde:					1	1	2	2	120
Technisches Englisch:	1	1	1	1	1	1			120
Allgemeinbildender Unterricht: Gesellschaft	2	2	2	2	2	2	2	2	320
Sprache und Kommunikation	1	1	1	1	1	1	1	1	160
Total 2. Berufsschultag:	9	9	9	9	5	5	5	5	1120

2. Berufsschultag (Schüler mit BMS-Unterricht) gemäss BMS-Lehrplan

Promotionsnote

Erfahrungsnote für die LAP

Sie wird jedes Semester ermittelt und dient einzig zur Beförderung ins Folgesemester.

Sie wird ab 2. Semester ermittelt und dient als Vorschlagsnote an der Lehrabschlussprüfung.

* Informatik zählt bei Schülern ohne BMS-Unterricht als Erfahrungsnote (Zusammen mit Mathematik)

3 Unterricht

Die *Richtziele* umschreiben allgemein und umfassend die vom Lehrling am Ende der Ausbildung verlangten Kenntnisse und Fähigkeiten. Die *Leitziele* verdeutlichen die *Richtziele* im einzelnen.

Definition der *Leitziele* für den beruflichen Unterricht:

Das *Leitziel* umfasst die einzelnen Ausbildungsgebiete und deren Teilgebiete; die Anforderungsstufe legt die Vertiefung des Ziels fest. Sie bezieht sich gemäss folgender Tabelle nur auf den Bereich "Wissen, Erkenntnisse", oder bei Projekt- und Laborarbeiten auf beide Bereiche.

Anforderungsstufe	Bereich Wissen, Erkenntnisse	Bereich Handlungen, Tätigkeiten
1	Gelerntes erinnern und Wissen wiedergeben (Bsp. aufzählen, nennen, bezeichnen, formulieren)	Handlungen nach Anleitung sicher ausführen (Bsp. imitieren, nachmachen, ausführen)
2	Wissen übertragen und praktisch anwenden (Bsp. erklären, begründen, gliedern, erarbeiten)	Handlungen, Handlungsfolgen und -abläufe ausführen (Bsp. situationsgerecht, selbständig und effizient ausführen)
3	Wissen weiterentwickeln, neue Lösungen finden und beurteilen (Bsp. entwickeln, vergleichen, entscheiden, bewerten)	Handlungsabläufe selbständig festlegen, aneignen und beherrschen (Bsp. koordiniert und optimiert ausführen)

31 Arbeitstechnische Grundlagen

(200 Lektionen)

311 Mathematik

(140 Lektionen)

Richtziel

Der Lehrling soll numerische, algebraische und geometrische Problemstellungen, welche sich im Zusammenhang mit der beruflichen Ausbildung stellen sicher lösen; dabei wendet er praxisübliche Hilfsmittel (Taschenrechner, Formelbuch, Tabellen, Grafiken usw.) an.

Leitziele

Anforderungsstufe

1. Semester (40 Lektionen)-----

Grundlagen (15 Lektionen)

Zahlen, Zahlendarstellung, Gebrauch des Taschenrechners	2
Koordinatensystem, grafische Darstellungen	2
SI-Einheiten	2
Zeitberechnungen	2
Prozent, Promille	2

Algebra (50 Lektionen)

(1. Teil: 25 Lektionen)

Grundoperationen	2
Binome	2
Polynome	2
Potenzen	2

2. Semester (60 Lektionen)-----

(2. Teil: 25 Lektionen)

Wurzeln und Logarithmen	2
Gleichungen ersten Grades	2
Gleichungen mit mehreren Unbekannten	2

Trigonometrie (20 Lektionen)

Winkel, Bogenmass, Einheitskreis	2
Winkelfunktionen im rechtwinkligen Dreieck	2
Graphische Darstellung	2
Beziehungen zwischen Winkelfunktionen	2

Funktionen (25 Lektionen)

(1. Teil: 15 Lektionen)

Mathematische Funktion,	
Wertetabelle und grafische Darstellung	2
Eigenschaften von Funktionen	2

3. Semester (20 Lektionen)-----

(2. Teil: 10 Lektionen)

Berufsspezifische Funktion,

Geometrie (10 Lektionen)

Längen-, Flächen- und Volumenberechnung	2
Dreiecksarten	2
Pythagoras	2

4. Semester (20 Lektionen)-----

Freiraum für individuelle Schwerpunkte (20 Lektionen)

- Beispiele:
- Erweiterte Algebra
 - Vektoren
 - Erweiterte Geometrie / Trigonometrie
 - Grafisch integrieren und differenzieren

312 Informatik

(40 Lektionen)

Richtziel

Der Lehrling soll sich über grundlegende Kenntnisse im Einsatz von Informatikhilfsmitteln ausweisen und erste Erfahrungen in der Lösung einfacher Dokumentations- und Kalkulationsaufgaben sammeln. Diese Kenntnisse werden in weiteren Fächern angewendet und vertieft.

Leitziele

Anforderungsstufe

2. Semester (40 Lektionen)-----

Systemübersicht (6 Lektionen)

Systemarten und -eigenschaften	1
Peripheriegerätearten und -eigenschaften	1
Schnittstellen	1

Dateiverwaltung (4 Lektionen)

Verzeichnisstrukturen	1
Dateihandhabung	2
Datensicherung	1
Rechtliche Bestimmungen	1

Standardsoftware (20 Lektionen)

Einteilung	1
Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten	1
Dokumenterstellung und -ausgabe	2
Berechnungen mit Standardprogrammen	2

Zahlensysteme (10 Lektionen)

Zahlensysteme umrechnen	2
Binäre Arithmetik	2
Logische Funktionen	2
Binäre Codes und Zahlensysteme	2
Arithmetische-, logische Operationen	2

313 Lern- und Arbeitsmethodik

(20 Lektionen)

Richtziel

Der Lehrling soll die Grundlagen der Lern- und Arbeitstechnik darstellen und an praktischen Beispielen anwenden.

Leitziele

Anforderungsstufe

1. Semester (20 Lektionen)-----

Motivation	1
Lernvoraussetzung	1
Lernvorgang	2
Strukturierung von Arbeitsaufträgen	2
Arbeitstechniken	2
Arbeitsplanung	2
Arbeitsdokumentation	2
Präsentation	2

32 Naturwissenschaftliche Grundlagen

(200 Lektionen)

321 Physik

(140 Lektionen)

Richtziel

Der Lehrling soll die grundlegenden Gesetze der Physik anwenden, berufsbezogene Zusammenhänge erkennen sowie physikalische Vorgänge im Alltagsleben wahrnehmen, beobachten und beschreiben.

Leitziele

Anforderungsstufe

1. Semester (20 Lektionen)-----

Dynamik (40 Lektionen)

(1. Teil: 20 Lektionen)

Bewegungslehre	3
Kraft	2

2. Semester (40 Lektionen)-----

(2. Teil: 20 Lektionen)

Newtonsches Gesetz	2
Arbeit, Leistung, Energie	2
Wirkungsgrad	2

Statik (30 Lektionen)

(1. Teil: 20 Lektionen)

Kraft	2
Reibung	2

3. Semester (40 Lektionen)-----

(2. Teil: 10 Lektionen)

Drehmoment	2
------------	---

Flüssigkeiten und Gase (10 Lektionen)

Druck	2
Gewichtsdruck	2
Gesetz von Pascal	2
Kontinuitätsgleichung	2
Gesetz von Boyle-Mariotte	2

Wärmelehre (20 Lektionen)

Temperatur, Temperaturskalen, Temperaturmessung	2
Wärmedehnung	2
Wärmeenergie	2
Aggregatzustandsänderungen	2
Wärmeübertragung	1

4. Semester (40 Lektionen)-----

Einführung Akustik/Optik (20 Lektionen)

Mechanische Schwingungen und Wellen	1
Schall, Schallausbreitung, Schallstärke	1
Hörbarer Schall, Infraschall, Ultraschall	1
Eigenschaften von Licht	1
Reflexion und Brechung	1
Lichtstrom, Lichtstärke, Beleuchtungsstärke	2

Freiraum für individuelle Schwerpunkte (20 Lektionen)

Beispiele: Vertiefung Akustik
 Vertiefung Optik

322 Chemie

(60 Lektionen)

Richtziel

Der Lehrling soll die Grundbegriffe der Chemie beschreiben, den korrekten Umgang mit Chemikalien und Werkstoffen aufzeigen sowie Umweltschutzmassnahmen bei deren Verwendung und Entsorgung erläutern.

Leitziele

Anforderungsstufe

1. Semester (20 Lektionen)

Grundbegriffe, chemische Verbindungen (15 Lektionen)

Stoffeinteilung	2
Materiebausteine	1
Atommodell, Elemente, Einteilung der Elemente	2
Analyse, Synthese	1
Bindungsarten	2

Reaktionslehre (15 Lektionen)

(1. Teil: 5 Lektionen)

Reaktionsgleichung	2
--------------------	---

3. Semester (20 Lektionen)

(2. Teil: 10 Lektionen)

Redoxreaktionen	2
Elektrolyse	2
Säure, Base, pH-Wert	1

Organische Chemie (10 Lektionen)

Grundbegriffe	1
Kohlenwasserstoffe	2
Makromolekulare Stoffe	2

4. Semester (20 Lektionen)

Gifte (10 Lektionen)

Giftgesetz, Giftklassen	2
Wirkungsarten, Schutzmassnahmen	1
Erste Hilfe bei Vergiftungen	1

Oekologie (10 Lektionen)

Abfallbewirtschaftung	2
Gesetzgebung	1

33 **Werkstoff- und Zeichnungstechnik**

(160 Lektionen)

331 **Werkstofftechnik**

(60 Lektionen)

Richtziel

Der Lehrling soll einen Überblick über Eigenschaften und Verwendung wichtiger Werkstoffe gewinnen und ökologische Aspekte beschreiben.

1. Semester (30 Lektionen)-----

Leitziele

Anforderungsstufe

Werkstoffgrundlagen (10 Lektionen)

Einteilung	1
Eigenschaften	1
Gewinnung	1
Verwendung	1
Kennzeichnung	1
Beanspruchungsarten	1
Festigkeitsbegriffe	1

Werkstoffarten (30 Lektionen)

(1. Teil: 20 Lektionen)

Konstruktionswerkstoffe	2
Leiter- und Lotwerkstoffe	2
Widerstandswerkstoffe	2
Halbleiterwerkstoffe	2
Elektrische Isolierstoffe	2

2. Semester (30 Lektionen)-----

(2. Teil: 10 Lektionen)

Magnetwerkstoffe	2
Kunststoffe	2
Verbundwerkstoffe	2

Werkstoffbehandlung (5 Lektionen)

Wärmebehandlung	2
Korrosionsschutz	2

Freiraum für individuelle Schwerpunkte (15 Lektionen)

Beispiele: Sonderwerkstoffe
 Recyclingverfahren

332 Zeichnungstechnik

(100 Lektionen)

Richtziel

Der Lehrling soll berufsbezogene Zeichnungen und Unterlagen lesen und technische Skizzen erstellen.

Leitziele

Anforderungsstufe

1. Semester (30 Lektionen)-----

Zeichnungsgrundlagen (30 Lektionen)

Zeichnungsarten, Bedeutung der Normung	1
Darstellungsarten, Masseintragung	2

2. Semester (30 Lektionen)-----

Maschinenelemente (5 Lektionen)

Sinnbilder	2
Normbezeichnungen, Abkürzungen	1

Mechanische Unterlagen (25 Lektionen)

Konstruktionsgrundlagen	2
Einzelzeichnungen	2

3. Semester (20 Lektionen)-----

Schemagrundlage (20 Lektionen)

Schemaarten, Darstellung	2
Normbezeichnung	1

4. Semester (20 Lektionen)-----

Elektrotechnische Unterlagen (10 Lektionen)

Lesen von elektrotechnischen Unterlagen	2
Darstellung von Symbolen und Schemen	2

Freiraum für individuelle Schwerpunkte. (10 Lektionen)

Beispiele: CAE
CAD
Projekte

34 Offener Bereich: Allgemeine technische Grundlagen
(40 Lektionen)

3. - 4. Semester (40 Lektionen)-----

Richtziel

Der Lehrling soll Kenntnisse im Bereich der allgemeinen technischen Grundlagen ergänzen, berufsbezogene Themen vertiefen oder neue Technologien kennenlernen und durch fächerübergreifende Anwendungen seine Handlungskompetenz fördern.

Vertiefungsarbeit: Arbeitstechnische Grundlagen
 Naturwissenschaftliche Grundlagen
 Werkstoff- und Zeichnungstechnik

35 **Technisches Englisch**

(120 Lektionen)

Richtziel

Der Lehrling soll einfache englischsprachige Fachpublikationen und Gebrauchstexte verstehen. Er soll kurze mündliche Aussagen und Anweisungen verstehen und selbst formulieren.

Hinweis:

Der Unterschied zwischen den Niveaustufen G und E liegt primär im Umfang des zu erreichenden Wortschatzes.

Leitziele

Anforderungsstufe

1. - 6. Semester (120 Lektionen) -----

Lesen

Erkennen der Textsorte	2
Hauptaussage von einfachen Fachpublikationen und Gebrauchstexten	2
Auffinden von spezifischen Informationen in Texten	2
Umgang mit Wörterbüchern	2

Hören, Sprechen

Hörverständnis	2
Sprechfertigkeit	2

36 Elektrotechnik
(280 Lektionen)

Richtziel

Der Lehrling soll

- elektrotechnische Zusammenhänge erklären und darstellen
- die Funktion von Geräten, Apparaten und Bauteilen erklären
- Schaltungen aufzeichnen, beschreiben und berechnen.

Hinweis:

Schülerversuche und computerunterstützte Schaltungssimulationen unterstützen die theoretischen Erarbeitungen.

Leitziele

Anforderungsstufe

1. Semester (80 Lektionen)-----

Elektrophysikalische Grundlagen (40 Lektionen)

Strom, Stromdichte, Spannung	2
Spezifischer Widerstand, Leitfähigkeit, Isolation	2
Leiterwiderstand und Leitwert	2
Ohmsches Gesetz	2
Kirchhoffsche Sätze	2
Temperaturabhängigkeit	2
Lineare und nichtlineare Widerstände	2
Leistung, Arbeit, Wirkungsgrad	2

Schaltungen von Widerständen (25 Lektionen)

Serie- und Parallelschaltung	2
Gemischte Schaltungen	3
Belastete und unbelastete Spannungsteiler	2
Brückenschaltung	2

Spannungs- und Stromquellen (20 Lektionen)

(1. Teil: 15 Lektionen)

Arten, Eigenschaften	1
Belastungsarten	2
Leistungsanpassung	2

2. Semester (40 Lektionen)-----

(2. Teil: 5 Lektionen)

Ersatzschaltungen	2
-------------------	---

Spannungs- und Stromfunktionen (20 Lektionen)

Gleich- und Wechselgrößen	2
Sinusgrößen	2
Kreisfrequenz	1
Vektorielle Darstellung	2

Elektrisches Feld, Kondensator (25 Lektionen)

(1. Teil: 15 Lektionen)

Elektrisches Feld	2
Kapazität, Ladung	2

3. Semester (40 Lektionen)-----

(2. Teil: 10 Lektionen)

Kondensator	2
Kondensatorschaltungen	2

Magnetisches Feld, Spule (30 Lektionen)

Magnetisches Feld	2
Elektromagnetismus	2
Induktionswirkung	2
Induktivität	2
Anwendungen	2

4. Semester (40 Lektionen)-----

Gleichstromkreis (20 Lektionen)

Gleichstromverhalten von R, L, C	2
Impulsverhalten von R, L, C	2

Wechselstromkreis (60 Lektionen)

(1. Teil: 20 Lektionen)

Schaltungen mit R, L, C	3
-------------------------	---

5. Semester (40 Lektionen)-----

(2. Teil: 40 Lektionen)

Schaltungen mit R, L, C	3
Güte und Verlustfaktor	2
Verstärkung und Dämpfung	2
Schwingkreis	2
Leistungsarten	2

6. Semester (40 Lektionen)

Transformator (10 Lektionen)

Aufbau, Wirkungsweise und Eigenschaften

2

Übersetzung

2

Freiraum für individuelle Schwerpunkte (30 Lektionen)

Beispiele: Elektrische Maschinen

Energieversorgung

Drehstrom

37 Elektronik
(320 Lektionen)

Richtziel

- Der Lehrling soll Grundschaltungen erklären, aufzeichnen und berechnen
- komplexe Schaltungen analysieren und deren Funktionsweise erklären
- Datenblätter lesen, interpretieren und sich mit Fachliteratur auseinandersetzen
- Schaltungen entwickeln, ergänzen oder anpassen.

Hinweis:

Schülerversuche und Messübungen unterstützen die theoretischen Erarbeitungen.

Leitziele

Anforderungsstufe

2. Semester (40 Lektionen)-----

Diskrete Halbleiter und Anwendungen (80 Lektionen)

(1. Teil: 40 Lektionen)

Zweischichtelemente	2
Verstärkerelemente (Bipolar- und Feldeffekttransistoren)	2

3. Semester (40 Lektionen)-----

(2. Teil: 40 Lektionen)

Verstärkerschaltungen	2
Kopplungsarten	2

4. Semester (40 Lektionen)-----

Operationsverstärker und Anwendungen (60 Lektionen)

(1. Teil: 20 Lektionen)

Kenndaten	2
Operationsverstärkerschaltungen (invertierend, nichtinvertierend)	2

Spannungs- und Stromquellen (30 Lektionen)

(1. Teil: 20 Lektionen)

Quellenarten	2
Stabilisierte und geregelte Quellen (bis integrierter Spannungsregler)	3

5. Semester (40 Lektionen)

Verschiedene Halbleiterelemente (15 Lektionen)

Thyristor und Triac	2
Fotohalbleiter	2

Operationsverstärker und Anwendungen

(2. Teil: 25 Lektionen)

Operationsverstärkerschaltungen	2
Anpassung	2
Amplituden- und Phasengang	2

6. Semester (40 Lektionen)

Spannungs- und Stromquellen

(2. Teil: 10 Lektionen)

Stabilisierte und geregelte Quellen	3
Begrenzungs- und Schutzschaltungen	3

Filterschaltungen (20 Lektionen)

Grundlagen, Einteilung, Klassierung	2
Anwendungen	2

Oszillatoren und Taktgeneratoren (10 Lektionen)

Grundlagen, Oszillatorenarten, Schwingbedingungen	2
Taktgeneratoranwendungen	2

7. Semester (60 Lektionen)

HF-Technik (20 Lektionen)

Grundlagen, Modulationsarten	2
Ursachen und Massnahmen zur Störunterdrückung	2

Mess-, Steuer- und Regeltechnik (40 Lektionen)

Grundbegriffe	2
Regelverhalten	2
Sensoren, Aktoren, Schnittstellen	2

8. Semester (60 Lektionen)

Leistungselektronik (20 Lektionen)

Methoden der Leistungssteuerung	1
Antriebselemente	1

Freiraum für individuelle Schwerpunkte (40 Lektionen)

Beispiele: Computerunterstützte Schaltungssimulation
Fuzzy-Logic
Digitale Signalverarbeitungsprozesse
Erweiterte Optoelektronik, Lichtleitertechnik

38 Digital- und Datentechnik

(280 Lektionen)

Richtziel

Der Lehrling soll

- einfachere Schaltungen nach vorgegebener Problemstellung entwerfen und komplexere Schaltungen analysieren
- Datenblätter lesen, interpretieren und sich mit Fachliteratur auseinandersetzen
- die Struktur von Mikrocomputern verstehen
- einfache Problemstellungen selbstständig lösen und sich in Prozessorsysteme hard- und softwaremässig einarbeiten
- einfache Problemstellungen formulieren, analysieren und strukturiert darstellen
- die wichtigsten Elemente einer höheren Programmiersprache anwenden.

Hinweis: Schülerversuche unterstützen die theoretischen Erarbeitungen.

Leitziele

Anforderungsstufe

1. Semester (40 Lektionen)-----

Digitale Grundlagen (20 Lektionen)

Grundbegriffe	2
Grundfunktionen und Grundsaltungen	2
Wahrheitstabellen und Funktionsgleichungen	2
Schaltungssynthese	3

Kombinatorische Digitaltechnik (15 Lektionen)

Umwandlung von Codes	2
Decoder, Multiplexer, Demultiplexer	2

IC-Familien-Übersicht (5 Lektionen)

Übersicht von technischen Daten	2
---------------------------------	---

3. Semester (40 Lektionen)-----

Softwareentwicklung mit einem Computersystem (60 Lektionen)

(1. Teil: 40 Lektionen)

Entwicklungswerkzeuge und Methoden	2
Programmierung mit einer höheren Programmiersprache	3
Dokumentation	2

4. Semester (40 Lektionen)-----

Aufbau eines Mikrocomputersystems (25 Lektionen)

Mikroprozessoraufbau und -typen	2
Systemaufbau	2
Datenspeicher	2
Peripheriebausteine, Schnittstellen, Datenübertragung	2

Softwareentwicklung mit einem Mikrocomputersystem (35 Lektionen)

(1. Teil: 15 Lektionen)

Programmstrukturen	2
Instruktions- und Befehlssatz	2
Methodik der Softwareerstellung	2
Anwendungen	3

5. Semester (40 Lektionen)-----

IC-Familien (5 Lektionen)

Technologie	2
-------------	---

Sequentielle Digitaltechnik (25 Lektionen)

Flipflops	2
Zähler	2
Frequenzteiler, Schieberegister	2
Halbleiterspeicher	2

DA- und AD-Wandler (10 Lektionen)

Digital-/Analogschaltungen	2
Analog-/Digitalschaltungen	2

6. Semester (40 Lektionen)-----

Programmierbare Logikbausteine (40 Lektionen)

Arten, Aufbau, Funktion	2
Anwendungen	2

7. Semester (40 Lektionen)-----

Softwareentwicklung mit einem Computersystem

(2. Teil: 20 Lektionen)

Programmierung mit einer höheren Programmiersprache	3
Dokumentation	2

Softwareentwicklung mit einem Mikrocomputersystem

(2. Teil: 20 Lektionen)

Instruktions- und Befehlssatz	2
Methodik der Softwareerstellung	2
Anwendungen	3

8. Semester (40 Lektionen)-----

Freiraum für individuelle Schwerpunkte (40 Lektionen)

Beispiele: Prozessrechner
SPS
Computerunterstützte Schaltungssimulation
Neue Programmierkonzepte und Strategien
Mess- und Entwicklungswerkzeuge

39 Offener Bereich: Berufskunde

(240 Lektionen)

5. - 8. Semester (240 Lektionen) -----

Richtziel

Der Lehrling soll Kenntnisse im Bereich der Berufskunde ergänzen, berufsbezogene Themen vertiefen oder neue Technologien kennenlernen und durch fächerübergreifende Anwendungen seine Handlungskompetenz fördern.

Vertiefungsarbeit: Elektrotechnik
 Elektronik
 Digital- und Datentechnik
 Messtechnik

310 Allgemeinbildung, Turnen und Sport

Für die Allgemeinbildung sowie für Turnen und Sport gelten die Lehrpläne des BBT.

4 Schlussbestimmungen

41 Aufhebung bisherigen Rechts

Es werden aufgehoben:

- a) der Lehrplan vom 14. Juni 1984 für den beruflichen Unterricht der Elektroniker;
- b) der Lehrplan vom 14. Juni 1984 für den beruflichen Unterricht der Elektronikmonteure.

42 Übergangsrecht

Lehrlinge, die Ihre Lehre vor dem 1. Januar 1998 begonnen haben, werden nach den bisherigen Vorschriften unterrichtet.

43 Inkrafttreten

Dieser Lehrplan tritt am 1. August 1998 in Kraft.

15. April 1999

Gewerblich-Industrielle Berufsschule Bern

Der Berufsgruppenleiter: H.R. Schoch

Der Abteilungsleiter: R. Sollberger