



Schulinterner Lehrplan Elektronikerin / Elektroniker

Gültig ab August 2016.



Semesterlektionen berufskundlicher Unterricht

Semester			1	2	3	4	5	6	7	8	
			Fach								
Nicht-BM-Schüler (zusätzlich)			4	4	4	4					
TEG	LA	Lern- und Arbeitst. 20	20								
	MAT	Mathematik 140	20	40	40	40					
	PH	Physik 160	40	40	40	40					
	INF	Informatik 80	40	40							
	TE	Techn. Englisch 160					40	40	40	40	
	WZT	Werkst./Z'technik 80			40	40					
	ET	Elektrotechnik 280	60	60	40	40	40			40	
	EK	Elektronik 320		40	60	60	40	40	40	40	
	HST	Hard/Softwaretechnik 360	80	40	40	40	40	40	40	40	
	BP	Projekte ^{*)} 80						40	40		
	Alle Schüler (Lektionen/Woche)			9	9	9	9	8	8	8	8

Unterrichtstage	Mi Do	Mi Do	Mo Di	Mo Di	Do	Do	Di	Di
-----------------	----------	----------	----------	----------	----	----	----	----

^{*)} Bereichsübergreifende Projekte

^{**)} Technische Grundlagen (gibt **eine** Zeugnisnote)

Fach- und Themengebiete

Prüfungen und Freiraum werden bei den Einzelthemen nicht explizit aufgeführt. Es kann deshalb sein, dass die Summe der Lektionen pro Thema nicht mit der Gesamtlektionenzahl übereinstimmt.

Semester	Fach	Lektionen- zahl	Themen (Anzahl Lektionen)
1	Lern- und Arbeitstechnik	20	Arbeits-, Lern- und Leistungsdokumentation (4), Lerntechniken (4), Arbeitstechniken (4), Arbeitsplanung und Auftragsabwicklung (4), Präsentation (4)
	Mathematik	20	Potenzen und Wurzeln (8), SI-Einheiten (4), Zahlen, Zahlendarstellung, Gebrauch des Taschenrechners (5)
	Physik	40	Bewegungslehre (18), Newtonsches Gesetz (4), Arbeit, Leistung und Energie (13)
	Informatik	40	PC-System (5), Benutzeroberfläche (2), Programme und Daten (6), Textverarbeitung (27)
	Elektrotechnik	60	Elektrophysikalische Grundlagen (40), Schaltung von Widerständen (6), Spannungs- und Stromquellen (6)
	Hard- und Softwaretechnik	80	Kombinatorische Digitaltechnik: Grundbegriffe (4) Logische Grundfunktionen (4), Schaltungsanalyse und Synthese (12), Technologie (6), Codes und Zahlensysteme (5), Arithmetische und logische Operationen (5) Softwareentwicklung mit einem Computersystem: Entwicklungswerkzeuge und Methoden (15), Grundlagen der Programmierung mit Programmiersprache C (21)
2	Mathematik	40	Algebra: Grundoperationen (15), Gleichungen ersten Grades (10) Zeitberechnungen (2), Prozent, Promille (3) Geometrie: Dreiecksarten (2), Pythagoras (4)
	Physik	40	Dynamik (5), Statik (30)
	Informatik	40	Tabellenkalkulation (27), Präsentation (13)
	Elektrotechnik	60	Spannungs- und Stromquellen (15), Widerstandsschaltungen (19), Spannungs- und Stromfunktionen (17)
	Elektronik	40	Halbleiterbauelemente: Halbleiterwerkstoffe, Zweischichtelemente, Optoelemente (31)
	Hard- und Softwaretechnik	40	Grundlagen der Programmierung mit Programmiersprache C (8), Aufbau Mikrocomputersysteme (15), Decoder, Multiplexer, Demultiplexer (4), sequentielle Digitaltechnik (5), Computerunterstützte Schaltungssimulation (4)

Semester	Fach	Lektionen- zahl	Lerninhalt (Anzahl Lektionen)
3	Mathematik	40	Gleichungen ersten und zweiten Grades (10), Koordinatensysteme, grafische Darstellungen (4), Funktionen (15)
	Physik	40	Flüssigkeiten und Gase (10), Wärmelehre (10), Freiraum (15)
	Werkstoff / Zeichentechn.	40	Werkstoffgrundlagen (14), Werkstoffarten (4) Zeichnungsgrundlagen: Darstellungsarten, Masseintragung (20)
	Elektrotechnik	40	Vektoren (3), Elektrisches Feld und Kondensator (21), Gleichstrom- und Impulsverhalten von R und C (8)
	Elektronik	60	Halbleiterbauelemente: Optoelemente, Feldeffekt- und Bipolartransistoren (27), Spannungs- und Stromquellen (21)
	Hard- und Softwaretechnik	40	Grundlagen der Programmierung mit Programmiersprache C (23), Funktionen, Zeiger und Arrays (13)
4	Mathematik	40	Geometrie (9), Trigonometrie (16), Freiraum (15)
	Physik	40	Wahlgebiete (Akustik, Optik, PC – Modellierung etc.) (35)
	Werkstoff / Zeichentechn.	40	Werkstoffarten (18) Zeichnungsgrundlagen: Konstruktionsgrundlagen, Einzelskizzen (18)
	Elektrotechnik	40	Magnetisches Feld, Spule (29), Gleichstrom- und Impulsverhalten von R und L (3)
	Elektronik	60	Verstärkerschaltungen: Operationsverstärker (47), Taktgeneratoren (4)
	Hard- und Softwaretechnik	40	Interrupt, Timer und AD-Wandler (25), Funktionen, Zeiger und Arrays (9)

Semester	Fach	Lektionen- zahl	Lerninhalt (Anzahl Lektionen)
5	Technisches Englisch	40	Verstehen (B1), Sprechen (A2), Schreiben (A2)
	Elektrotechnik	40	Gleichstrom- und Impulsverhalten von R und L (2), Transformatoren (10), Wechselstromkreis (22)
	Elektronik	40	Oszillatoren und Taktgeneratoren (18), Leistungselektronik (12)
	Hard- und Softwaretechnik	40	Objektorientierte Programmierung (37)
6	Technisches Englisch	40	Verstehen (B1), Sprechen (A2), Schreiben (A2)
	Elektronik	40	Leistungselektronik (12), Verstärkerschaltungen (10), Filterschaltungen (9)
	Hard- und Softwaretechnik	40	Grafikunterstützte Oberfläche, Dateien lesen/schreiben (16), Mikrocontrollersystem: Schnittstellen (21)
	Bereichsübergreifende Projekte	40	Bereichsübergreifende Projektarbeiten, Förderung Handlungskompetenz, Behandlung neuer Technologien

Semester	Fach	Lektionen- zahl	Lerninhalt (Anzahl Lektionen)
7	Technisches Englisch	40	Verstehen (B1), Sprechen (A2), Schreiben (A2)
	Elektronik	40	Filterschaltungen (9), Mess-, Steuer und Regeltechnik (26)
	Hard- und Softwaretechnik	40	Vertiefung Mikrocomputersystem: PWM (15), Assemblerprogrammierung (10), DA- und AD-Wandler (12)
	Bereichsübergreifende Projekte	40	Bereichsübergreifende Projektarbeiten, Förderung Handlungskompetenz, Behandlung neuer Technologien
8	Technisches Englisch	40	Verstehen (B1), Sprechen (A2), Schreiben (A2)
	Elektrotechnik	40	Wechselstromkreis (30)
	Elektronik	40	HF-Technik, Modulation und EMV (24)
	Hard- und Softwaretechnik	40	Programmierbare Logikbausteine (23), Zähler, Frequenzteiler und Schieberegister (10)

Lernziele / Ressourcen

Siehe detaillierten Lehrplan.

AGS Lektionentafel BKU Elektroniker/-in EFZ

Semester	1. Lehrjahr		2. Lehrjahr		3. Lehrjahr		4. Lehrjahr		Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8		
	Nicht BM-Schüler									
MAT	Mathematik	20	40	40	40					140
LAT	Lern- und Arbeitstechnik	20								20
PHY	Physik	40	40	40	40					160
INF	Informatik	40	40							80
TE	Techn. Englisch					40	40	40	40	160
WZ	Werkstoff/Zeichnungstechnik			40	40					80
ET	Elektrotechnik	60	60	40	40	40			40	280
EK	Elektronik		40	60	60	40	40	40	40	320
HST	Hard- und Softwaretechnik	80	40	40	40	40	40	40	40	360
BP	Bereichsübergreifende Projekte						40	40		80
	Wochenlektionen	13	13	13	13	8	8	8	8	
	Total Lektionen	260	260	260	260	160	160	160	160	1680

Fachunterricht	Mi	Mo	Do	Di
ABU / BM - Unterricht	Do	Di	Fr	Mi

Geringfügige Abweichungen gegenüber der Vorgabe aus dem Bildungsplan:

Technisches Englisch: Zu Gunsten von Effizienz und Kontinuität zu Doppellektionen zusammengenommen im 3. und 4. Lehrjahr.
Technisches Englisch ist nicht Bestandteil der Teilprüfung im 2. Lehrjahr

Elektronik / Hard- u. Softwaretechnik: Einführung in Absprache mit den OdAs und dem Basislehrjahr (ÜK) etwas nach vorne verschoben.

Bereichsübergreifende Projekte: Im 3. und 4. Lehrjahr aufgrund der grösseren Erfahrung (Kompetenzbereiche) für Projektarbeiten

Alle Abweichungen sind in Absprache mit den OdAs und dem Basislehrjahr Elektronik (ÜK) erfolgt und angepasst worden.

XXF3 Lern- und Arbeitstechnik 1. Semester (20L)						
	Lehrmittel:	Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert				
	Ressourcen	Lernortkooperation				Bemerkungen
		Betrieb		Schule		
		BA	SA	ÜK	Lernstatus	
XXF3.1	Lern- und Arbeitstechniken					20L
XXF3.1.1	Arbeits-, Lern- und Leistungsdokumentation	A		A	T	4L
	Führen der Lern- und Leistungsdokumentation erläutern					
	Dokumentationen aus dem praktischen Arbeitsbereich erstellen					
XXF3.1.2	Lerntechniken	A		A	T	4L
	Persönliche Bedürfnisse beschreiben					
	Massnahmen zur Steigerung der Konzentration kennen					
	Den eigenen Lerntyp beschreiben					
	Eigene Lerngewohnheiten und Lernerfahrungen schildern					
	Verbesserungsmassnahmen treffen					
	Funktionsweise des Gehirns modellhaft darstellen					
	Massnahmen zur Steigerung der Konzentration kennen und anwenden					
	Gedächtnistechniken anwenden					
XXF3.1.3	Arbeitstechniken	A		A	T	4L
	Arbeits- und Lerntechniken wie Lesetechnik, Mindmap und Kreativitätstechniken anwenden					
	Entscheidungen vorbereiten					
	Grundlagen der Kommunikation und der Konfliktbewältigung anwenden					
	Kontrollmöglichkeiten unterscheiden und Selbstkontrollen durchführen					
	Massnahmen zur Angst- und Stressbewältigung beschreiben und situationsgerecht anwenden					
XXF3.1.4	Arbeitsplanung und Auftragsabwicklung	A		A	T	4L
	Aufträge interpretieren und Ziele erläutern					
	Arbeitsabläufe festlegen					
	Aufträge und Projekte in Arbeitsschritte gliedern					
	Rahmenbedingungen und Kriterien für die Arbeitsschritte festlegen					
	Dauer von Arbeitsschritten abschätzen					
	Prioritäten setzen					
	Terminpläne erstellen					
	Persönliche Agenda führen					
XXF3.1.5	Präsentation	A		A	T	4L
	Präsentationshilfsmittel aufzählen					
	Struktur und Ablauf einer Präsentation beschreiben					
	Kriterien für eine erfolgreiche Präsentation nennen					
	Präsentationen vorbereiten, durchführen und auswerten					
	Total					20L

XXF1 Mathematik 1. Semester (20L)						
	Lehrmittel:	Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert				
	Ressourcen	Lernortkooperation			Bemerkungen	
		Betrieb		Schule		
		BA	SA	ÜK	Lernstatus	
XXF1.2	Algebra				8L	
XXF1.2.2	Potenzen und Wurzeln		A		8L	
	Potenzbegriff erklären				1	
	Zehnerpotenzen verstehen und anwenden sowie als Vorsätze interpretieren				1	
	Bedingungen für die Addition und Subtraktion von Zehnerpotenzen nennen				1	
	Zehnerpotenzen gleicher Basis multiplizieren und dividieren				1	
	Zehnerpotenzen mit negativen Exponenten berechnen				1	
	Anwendungsaufgaben mit Zehnerpotenzen				3	
XXF1.1	Grundlagen				6L	
XXF1.1.3	SI-Einheiten	A	A	A	T	4L
	Bedeutung der Masseinheiten erklären				2	
	Rechnen mit SI-Einheiten und deren gebräuchlichen Massvorsätzen				2	
XXF1.1.1	Zahlen, Zahlendarstellung, Gebrauch des Taschenrechners	A	A	A	T	2L
	Taschenrechner anwenden (Darstellungen mit und ohne Exponenten, Reihenfolge der Operationen, Klammern, Speicher, Umkehrtasten, Quadrat und Quadratwurzel, Änderung der Darstellung, trigonometrische und logarithmische Funktionen)				2	
	Genauigkeit von Resultatangaben abschätzen und Rundungsregeln beachten				2	
	Resultate bezüglich Grössenordnung abschätzen				1	
	Prüfungen				3L	
	Freiraum Mathematik				3L	
	Total				20L	

XXF1		Mathematik 2. Semester (40L)				
	Lehrmittel:	Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert				
	Ressourcen	Lernortkooperation			Schule	Bemerkungen
		Betrieb			Lernstatus	
		BA	SA	ÜK		
XXF1.2	Algebra				25L	
XXF1.2.1	Grundoperationen	A	A	A	T	15L
	Rechnen mit allgemeinen Zahlen (Grundoperationen) Hierarchie der Operationen, Addition, Subtraktion, Klammern, Vorzeichen, Multiplikation, Ausmultiplizieren, Ausklammern				8	
	Erweitern und Kürzen von Brüchen, (ggT) Addition und Subtraktion von Brüchen (kgV) Multiplikation und Division von Brüchen				7	
XXF1.2.3	Gleichungen ersten Grades	A	A		T	10L
	Gleichungen algebraisch lösen, Quadrat und Quadratwurzel in Gleichungen auflösen				7	
	Verhältnisgleichungen aufstellen und lösen				3	
XXF1.1	Grundlagen				5L	
XXF1.1.4	Zeitberechnungen		A		T	2L
	Berechnungen mit Zeiteinheiten durchführen				2	
XXF1.1.5	Prozent, Promille		A		T	3L
	Prozent als Verhältnis zweier Grössen erklären				1	
	Angewandte Beispiele wie Zins, Rabatt, Steigung, Fehler, usw.				1	
	Promille und ppm erklären				1	
XXF1.3	Geometrie				6L	
XXF1.3.2	Dreiecksarten	A	A		T	2L
	Seiten und Winkel im Dreieck sowie Dreiecksarten bezeichnen.				2	
XXF1.3.3	Pythagoras		A		T	4L
	Die Zusammenhänge des Pythagoras wiedergeben.				1	
	Berechnungen mit dem Pythagoras durchführen.				3	
	Prüfungen					4L
	Total					40L

XXF1		Mathematik 3. Semester (40L)				
	Lehrmittel:	Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert				
	Ressourcen	Lernortkooperation			Bemerkungen	
		Betrieb		Schule		
		BA	SA	ÜK	Lernstatus	
XXF1.2	Algebra				10L	
XXF1.2.3	Gleichungen ersten Grades	A	A		T 7L	
	Textaufgaben in eine Gleichung überführen und lösen				4	
	Lösungsvorgang von Gleichungen beschreiben				3	
XXF1.6.1	Gleichungen zweiten Grades	A	A		T 3L	
	Unerschiedliche Lösungsverfahren kennen und anwenden				3	
XXF1.1.2	Grundlagen				4L	
XXF1.1.2	Koordinatensystem, grafische Darstellungen	A	A	A	T 4L	
	Punkte im rechtwinkligen Koordinatensystem einzeichnen, bzw. Koordinaten bestimmen				1	
	Wertetabellen erstellen und entsprechende Diagramme aufzeichnen				2	
	Diagrammartentypen unterscheiden und zweckmässig einsetzen				1	
XXF1.5	Funktionen				15L	
XXF1.5.1	Mathematische Funktionen, Wertetabelle und grafische Darstellung		A		T	
	Die Funktion als Zuordnung zweier veränderlicher Grössen erkennen				2	
	Zusammenhang Funktionsgleichung, Wertetabelle und Graph einer Funktion nennen und anwenden				2	
	Funktionen aufgrund von Gleichungen und Wertetabellen grafisch darstellen				2	
	Folgende Funktionen unterscheiden und aufzeichnen: Lineare Funktion, quadratische Funktion, trigonometrische Funktionen, Potenzfunktion, Exponentialfunktion (Wachstumsfunktion), Logarithmusfunktion				7	
	Logarithmische Darstellungen erkennen				2	
	Prüfungen				5L	
	Freiraum Mathematik				6L	
	Total				40L	

XXF1 Mathematik 4. Semester (40L)							
	Lehrmittel:	Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert					
	Ressourcen	Lernortkooperation			Schule		Bemerkungen
		Betrieb			Lernstatus		
		BA	SA	ÜK			
XXF1.3	Geometrie						9L
XXF1.3.1	Längen-, Flächen- und Volumenberechnungen	A	A	A	T		9L
	Längen, Flächen und Winkel an Dreiecken, Vierecken und Kreisen berechnen					2	
	Längen, Flächen und Volumen an folgenden Körpern berechnen: Quader, Prismen, Zylinder, Kugeln, Pyramiden, Kegel					5	
	einfache zusammengesetzte Flächen und Körper berechnen.					2	
XXF1.4	Trigonometrie						16L
XXF1.4.1	Winkel, Bogenmass, Einheitskreis	A			T		8L
	Die Winkleinheiten Gradmass und Bogenmass unterscheiden und umrechnen					4	
	Das Bogenmass am Einheitskreis erklären					4	
XXF1.4.2	Seitenverhältnisse im rechtwinkligen Dreieck	A			T		8L
	Definition der Winkelfunktionen sin, cos, tan als Seitenverhältnisse erklären					4	
	Seiten und Winkel im rechtwinkligen Dreieck berechnen					4	
	Prüfungen						5L
	Freiraum Mathematik						10L
	Total						40L

XXF4		Physik 1. Semester (40L)				
	Lehrmittel:	Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert				
ID	Ressourcen	Lernortkooperation			Schule	Bemerkungen
		Betrieb	SA	ÜK		
		BA	SA	ÜK		
XXF4.1	Dynamik					35L
XXF4.1.1	Bewegungslehre				T	18L
	Gleichförmig geradlinige und kreisförmige Bewegungen berechnen				6	
	Beschleunigung, Verzögerung und Gravitationsbeschleunigung g durch die Schwerkraft erklären und in praktischen Aufgaben berechnen				6	
	Geschwindigkeits-Zeit-Diagramm interpretieren				2	
	den Begriff Umfangsgeschwindigkeit erklären und anwenden				2	
	den Begriff Winkelgeschwindigkeit erklären und anwenden				2	
XXF4.1.2	Newtonsches Gesetz		A		E	4L
	Dynamisches Grundgesetz erklären und Berechnungen durchführen				4	
XXF4.1.3	Arbeit, Leistung und Energie		A		T	13L
	Begriffe Arbeit, Leistung und Energie unterscheiden und in praktischen Beispielen an geradlinigen und kreisförmigen Bewegungen anwenden				11	
	Energieformen unterscheiden				2	
	Prüfungen					5L
	Total					40L

XXF4							Physik 2. Semester (40L)						
Lehrmittel:		Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert											
ID	Ressourcen	Lernortkooperation					Bemerkungen						
		Betrieb			Schule								
		BA	SA	ÜK	Lernstatus								
XXF4.1	Dynamik				5L								
XXF4.1.4	Wirkungsgrad		A		T	5L							
	Einzelwirkungsgrad erläutern und berechnen				3								
	Zusammenhang zwischen Einzel- und Gesamtwirkungsgrad aufzeigen				2								
XXF4.2	Statik				30L								
XXF4.2.1	Kraft		A		T	12L							
	Ursachen und Wirkungen der Kraft beschreiben				2								
	Kraft als Vektor darstellen				2								
	Zwei Kräfte grafisch zusammensetzen, eine Kraft in zwei Einzelkräfte zerlegen				3								
	Das geschlossene Kräftepolygon als Gleichgewichtslösung von sich aufhebenden Kräften anwenden				3								
	Kräfteverhältnisse an schiefer Ebene und Keil beschreiben				2								
XXF4.2.2	Drehmoment		A		E	12L							
	Die Begriffe Hebelarm und Drehmoment erklären				3								
	Auflagerreaktionen mit Einzelkräften bestimmen				3								
	Gleichgewichtszustände unterscheiden				3								
	Funktionen an Rollen, Flaschenzügen und Winden erkennen und Berechnungen durchführen.				3								
XXF4.2.3	Reibung				E	6L							
	Haft-, Gleit- und Rollreibung erklären				2								
	Reibkraft berechnen				2								
	Selbsthemmung an schiefer Ebene erklären.				2								
	Prüfungen					5L							
	Total					40L							

XXF4 Physik 3. Semester (40L)						
	Lehrmittel:	Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert				
ID	Ressourcen	Lernortkooperation			Schule	Bemerkungen
		Betrieb	ÜK	Lernstatus		
		BA	SA	ÜK		
XXF4.3	Flüssigkeiten und Gase				10L	
XXF4.3.1	Druck	A	A		T 6L	
	Druck definieren und berechnen				2	
	Luftdruck erklären				1	
	Über-, Unter- und absoluter Druck berechnen				2	
	Druckmessgeräte unterscheiden und anwenden				1	
XXF4.3.2	Schweredruck				E 2L	
	Hydrostatischer Druck berechnen und dessen Bedeutung an Anwendungsbeispielen aufzeigen				2	
XXF4.3.3	Gesetz von Pascal				E 2L	
	Bedeutung des Druckausbreitungs-Gesetzes an Hydraulik- und Pneumatikanlagen erklären und praktische Beispiele berechnen				2	
XXF4.4	Wärmelehre				10L	
XXF4.4.1	Temperatur, Temperaturskalen, Temperaturmessung				T 2L	
	Begriff "Temperatur" erklären					
	Temperaturskalen Celsius und Kelvin unterscheiden					
	Temperaturmessgeräte aufzählen und einsetzen					
XXF4.4.2	Wärmeausdehnung				T 2L	
	Wärmeausdehnung von Körpern begründen					
	Ausdehnung aufgrund der Wärme an festen und flüssigen Stoffen berechnen					
	Zusammenhang von Druck, Temperatur und Volumen bei Gasen beschreiben					
XXF4.4.3	Wärmeenergie				E 2L	
	Begriff Wärme beschreiben					
	Möglichkeiten der Wärmeerzeugung aufzählen					
XXF4.4.4	Aggregatzustandsänderungen				E 2L	
	Übergänge von festem, flüssigem und gasförmigem Zustand beschreiben.					
	Temperatur-Zeit-Diagramm beschreiben					
XXF4.4.5	Wärmeübertragung				E 2L	
	Begriffe Wärmeleitung, Konvektion und Strahlung an praktischen Beispielen aufzeigen					
XXF4.5	Freiraum Physik				15L	
XXF4.5.1	Modellierungen mit dem Computer					Die Schüler wählen eines dieser Themen aus (15L)
XXF4.5.2	Kontinuitätsgleichung					
XXF4.5.3	Gesetz von Boyle-Mariotte					
XXF4.5.4	Einführung Akustik					
XXF4.5.5	Einführung Optik					
	Prüfungen				5L	
	Total				40	

XXF4	Physik 4. Semester (40L)					
	Lehrmittel:	Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung üK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert				
ID	Ressourcen	Lernortkooperation			Schule	Bemerkungen
		Betrieb	SA	ÜK		
		BA	SA	ÜK		
XXF4.5	Freiraum Physik				35L	
XXF4.5.1	Modellierungen mit dem Computer					Die Schüler wählen und gestalten den Inhalt, oder sie bekommen Aufgaben oder offene Fragen zum Beantworten und müssen dann den Stoff zur Beantwortung der Aufgaben und Fragen selbständig erarbeiten (35L).
XXF4.5.2	Kontinuitätsgleichung					
XXF4.5.3	Gesetz von Boyle-Mariotte					
XXF4.5.4	Einführung Akustik					
XXF4.5.5	Einführung Optik					
	Prüfungen				5	
Total					40	

XXF2		Informatik 1. Semester (40L)				
	Lehrmittel:	Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert				
ID	Ressourcen	Lernortkooperation			Schule	Bemerkungen
		Betrieb	ÜK	Lernstatus		
		BA	SA	ÜK		
XXF2.1	Computer- und Datenorganisation				13	
XXF2.1.1	PC-System	A	A		E	5L
	PC-System und Peripheriegeräte einrichten, bedienen und warten				3	
	Grundlegende Funktionen von Computer und Betriebssystem anwenden				1	
	PC-System vor Computerviren schützen				1	
XXF2.1.2	Benutzeroberfläche	A	A		E	2L
	Desktop-Umgebung und anwendungsübergreifende Funktionen				1	
	Benutzeroberfläche an betriebliche und persönliche Bedürfnisse anpassen				1	
XXF2.1.3	Daten und Programme	A	A		E	6L
	Dateien und Ordner verwalten (organisieren, kopieren, verschieben, löschen)				2	
	Einsatz von Programmen und Funktionen beurteilen				1	
	Software installieren und konfigurieren				2	
	Hilfsprogramme einsetzen				1	
XXF2.2	Textverarbeitung				27	
XXF2.2.1	Grundeinstellungen	A	A		E	2L
	Grundeinstellungen im Textverarbeitungsprogramm vornehmen				2	
XXF2.2.2	Dokumentenerstellung	A	A		E	7L
	Texte bearbeiten (kopieren, verschieben, löschen, suchen etc.)				1	
	Textdokumente erstellen, formatieren und gestalten				2	
	Texte mit Tabellen, Spalten und Tabulatoren strukturieren				2	
	Bilder und Grafiken bearbeiten und importieren				2	
XXF2.2.3	Vorlagen und Serienbriefe	A	A		E	18L
	Arbeitsabläufe automatisieren und Vorlagen einrichten				4	
	Serienbrieffunktionen einsetzen				4	
	Textdokumente drucken				1	
	Lernkontrollen				3	
	Projekte (z.B. Formatvorlagen IPA, Quellenverweise, usw.)				6	
	Total				40L	

XXF2 Informatik 2. Semester (40L)							
	Lehrmittel:	Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert					
ID	Ressourcen	Lernortkooperation			Schule		Bemerkungen
		Betrieb	SA	ÜK	Lernstatus		
		BA	SA	ÜK			
XXF2.3	Tabellenkalkulation				27		
XXF2.3.1	Grundeinstellungen	A	A		E	1L	
	Grundeinstellungen im Tabellenkalkulationsprogramm vornehmen				1		
XXF2.3.2	Tabellenerstellung	A	A		E	13L	
	Tabellen mit Daten erstellen, strukturieren und formatieren				7		
	Daten verwalten (kopieren, löschen, suchen, sortieren)				6		
XXF2.3.3	Funktionen und Diagramme	A	A		E	13L	
	Formeln und Funktionen einsetzen				8		
	Daten auswerten und Diagramme erstellen				3		
XXF2.4	Präsentation				13		
XXF2.4.1	Grundeinstellungen	A	A		E	1L	
	Grundeinstellungen der Präsentationssoftware vornehmen				1		
	Tabellen drucken				2		
XXF2.4.2	Präsentationserstellung	A	A		E	4L	
	Präsentation erstellen, formatieren und vorbereiten				2		
	Texte, Bilder und Grafiken einfügen und bearbeiten				2		
XXF2.4.3	Tabellen und Diagramme	A	A		E	8L	
	Tabellen und Diagramme einfügen und bearbeiten				2		
	Präsentationseffekte sinnvoll einsetzen				2		
	Präsentation drucken				1		
	Lernkontrollen				3		
	Total				40L		

160	XXF5	Technisches Englisch					
Lehrmittel Tech World Electronics and Automation, Swissmem Eigene Unterlagen Bemerkung Tech World Student's Book für alle Berufsrichtungen		1./2./3. Semester				Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert	
Tech World Student's Book, Electronics and Automation		4. Semester					
Anzahl Lekt.	ID	Ressourcen	Lernortkooperation				Bemerkungen
			BEA	SA	ÜK	BS	
	XXF5.1	Verstehen (B1)					
	XXF5.1.1	Hören	A	A		E	
		Die Hauptpunkte einer Mitteilung verstehen, wenn klare Standardsprache verwendet wird und wenn es um vertraute Dinge aus dem beruflichen Umfeld geht.					
		In Telefongesprächen oder in der Konversation die Hauptinformation entnehmen, wenn relativ langsam und deutlich gesprochen wird.					
	XXF5.1.2	Lesen	A	A		E	
		Texte verstehen, in denen vor allem häufige Berufssprache vorkommt.					
		In beruflichen Mitteilungen, die Beschreibungen von Ereignissen, Vorgängen und Wünschen verstehen sowie Sachverhalte entnehmen und wiedergeben.					
	XXF5.2	Sprechen (A2)					
	XXF5.2.1	An Gesprächen teilnehmen	A	A		E	
		In einfachen, routinemässigen Situationen verständigen, in denen es um einen unkomplizierten und direkten Austausch von Informationen und um vertraute Themen und Tätigkeiten aus dem beruflichen Umfeld geht.					
		Ein sehr kurzes Gespräch mit Fachpersonen führen.					
	XXF5.2.2	Zusammenhängend sprechen	A	A		E	
		In einigen Sätzen und mit einfachen Mitteln z.B. die berufliche Tätigkeit, die Ausbildung oder das Arbeitsteam beschreiben					
	XXF5.3	Schreiben (A2)					
	XXF5.3.1	Zusammenhängende Texte und kurze Mitteilungen schreiben	A	A		E	
		Eine kurze, einfache Notiz oder Mitteilung erstellen, z.B. für einen Besprechungstermin oder eine Bestellung					
		Einen ganz einfachen geschäftlichen Brief schreiben					

40	5. Semester					
	Effective communication					
	Unit 1.1	Basic communication skills				
	Unit 1.2	On the phone				
	Unit 1.3	Written communication				
	Unit 1.4	Ordering				
	Processes and operation					
	Unit 2.1	Technical documentation				
	Unit 2.2	Graphs and charts				
	Unit 2.3	Projekt planning				
	Unit 2.4	Safety at work and play				
40	6. Semester					
	Processes and operation					
	Unit 2.5	Technical processes				
	Unit 2.6	Quality control				
	Working together					
	Unit 3.1	Professions and job description				
	Unit 3.2	Troubleshooting				
	Unit 3.2	A company visitor				
	Unit 3.4	Working abroad				
	Unit 3.5	Applying for a job				
	Modern technologies					
	Unit 4.1	Environmental protection				
40	7. Semester					
	Modern technologies					
	Unit 4.2	New energy concepts				
	Unit 4.3	Modern transportation systems				
	Unit 4.4	Space exploration				
	Information technology					
	Unit 5.1	Computer systems				
	Unit 5.2	Telecommunications				
	Unit 5.3	Software and operating systems				
	Unit 5.4	Networks and the internet				
	Unit 5.5	Information security				
40	8. Semester					
	Electronics					
	Unit 9.1	Electronics manufacturing				
	Unit 9.2	Electronics				
	Unit 9.3	Measurement methods				
	Unit 9.4	Analogue to digital converters				
	Unit 9.5	Logical devices				
	Unit 9.6	Microcomputer technology				
	Unit 9.7	Installation				
	Unit 9.8	Troubleshooting				

ETF1							Werkstofftechnik 3. Semester (20L)						
		Lehrmittel:					Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert						
ID	Ressourcen	Lernortkooperation			Schule		Bemerkungen						
		Betrieb	ÜK	Schule	Lernstatus								
		BA	SA	ÜK									
ETF1.1	Werkstoffgrundlagen					14							
ETF1.1.1	Einteilung	A	A		T	4L							
	Zugehörigkeit der Werkstoffe zu Metallen, Nichtmetallen, Verbundwerkstoffen oder Hilfsstoffen angeben					4							
ETF1.1.2	Werkstoffeigenschaften	A	A		T	6L							
	Elastisches und plastisches Verformungsverhalten schildern					4							
	Mechanische Festigkeit beschreiben					2							
ETF1.1.3	Korrosionsschutz	A	A		T	4L							
	Methoden zur Verhinderung von Korrosion aufzählen					2							
	Korrosionsschutz im Hinblick auf Werterhaltung und Schonung der Ressourcen erläutern					1							
	Chemische und elektrochemische Korrosion von Werkstoffen beschreiben					1							
ETF1.2	Werkstoffarten					4							
ETF1.2.1	Konstruktionswerkstoffe	A	A	A	T	4L							
	Zusammenhang zwischen der Werkstückfunktion und der Anforderung an den Werkstoff (Fe, Al, Cu) erläutern					2							
	Einige wichtige Metallegierungen nennen					1							
	Metallische Konstruktionswerkstoffe (Fe, Al, Cu) umweltgerecht entsorgen bzw. der Wiederverwendung zuführen					1							
	Prüfungen					2L							
Total						20							

XXF4							Werkstofftechnik 4. Semester (20L)						
		Lehrmittel:					Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert						
ID	Ressourcen	Lernortkooperation					Bemerkungen						
		Betrieb			Schule								
		BA	SA	ÜK	Lernstatus								
ETF1.2	Werkstoffarten					18							
ETF1.2.2	Lotwerkstoffe	A	A	A	T	3L							
	Lotwerkstoffe nach Eigenschaften und Anwendungen unterscheiden					1							
	Wichtige Lötverfahren der Elektronik unterscheiden					1							
	Notwendigkeit der bleifreien Löttechnik erläutern					1							
ETF1.2.3	Widerstands- und Leiterwerkstoffe	A	A		T	4L							
	Werkstoffe zur Stromleitung bei Drähten, Leiterbahnen, Kontakten, Lötstellen unterscheiden					2							
	Werkstoffe für elektrische Widerstände (Draht-, Kohleschicht-, Metallschicht-, Metalloxyd-widerstand) nach spezifischem Widerstand, Temperaturkoeffizient, Eigeninduktivität und Langlebigkeit nachschlagen und deuten					2							
ETF1.2.4	Elektrische Isolierstoffe		A		E	2L							
	Typische Isolierwerkstoffe in Elektronikgeräten aufzählen und wichtige Eigenschaften (z.B. Durchschlagfestigkeit, Isolationswiderstand) nennen					2							
ETF1.2.6	Leiterplattenwerkstoffe		A		E	2L							
	Leiterplattenwerkstoffe unterscheiden und typische Eigenschaften					2							
ETF1.2.7	Cleantech		A		E	3L							
	Gesamtzusammenhänge bei der Verwendung des Werkstoffes im Hinblick auf den Umweltschutz beschreiben					3							
	Werkstoffe fachgerecht entsorgen (Materialtrennung)												
	Galvanische Elemente umweltgerecht entsorgen												
	Prüfungen					2L							
	Total					20							
ETF1.4	Freiraum												
ETF1.4.1	Vertiefung Werkstofftechnik				E								
	Physikalische und chemische Grundlagen ergänzen												
	Mechanische Werkstoffbeanspruchung durch Zug, Druck, Biegung, Verdrehung und Scherung beschreiben												
	Normbezeichnungen von Werkstoffen nachschlagen und deuten												
ETF1.4.1	Vverbundwerkstoffe				E								
	Anwendungen von Verbundwerkstoffen und Schichtverbundwerkstoffen unterscheiden												

XXF4							Zeichnungstechnik 3. Semester (20L)						
		Lehrmittel:					Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert						
ID	Ressourcen	Lernortkooperation					Bemerkungen						
		Betrieb			Schule								
		BA	SA	ÜK	Lernstatus								
ETF2.1	Zeichnungsgrundlagen I						20						
ETF2.1.1	Darstellungsarten, Masseintragung	A	A	A	T		18L						
	Zweck, Aufgaben und Ziele der Normung schildern						2						
	Ansichten unterscheiden						2						
	Ansichten nach der Projektionsmethode E anwenden						4						
	Bauteilzeichnungen in Datenblättern interpretieren						2						
	Einfache Werkstücke normgerecht vermessen						3						
	Schnitte an einfachen Werkstücken darstellen						5						
	Prüfungen						2L						
	Total						20						

XXF4		Zeichnungstechnik 4. Semester (20L)				
	Lehrmittel:	Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung üK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert				
ID	Ressourcen	Lernortkooperation			Schule	Bemerkungen
		Betrieb	SA	ÜK		
		BA	SA	ÜK		
ETF2.1	Zeichnungsgrundlagen II					20
ETF2.1.2	Konstruktionsgrundlagen	A	A	A	T	9L
	Vorgaben und Randbedingungen in die konstruktive Lösung einbeziehen					3
	Maschinenelemente wie Gewinde, Schrauben, Muttern für die Lösung verwenden					3
	Lösungsansätze in Form von Ideenskizzen entwerfen					3
ETF2.1.3	Einzelkizzen	A	A	A	T	9L
	Einzelne einfache Teile werkstatt- und normgerecht in Form einer Handskizze darstellen					6
	Einzelkizzen (Werkstattzeichnungen) interpretieren					3
	Prüfungen					2L
Total						20

XXF4 Elektrotechnik 1. Semester (60L)						
	Lehrmittel:	Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert				
ID	Ressourcen	Lernortkooperation				Bemerkungen
		Betrieb		Schule		
		BA	SA	ÜK	Lernstatus	
ETF2.1	Elektrophysikalische Grundlagen				11	
ETF2.1.1	Strom, Stromdichte, Spannung	A	A	A	T	
	Stromwirkungen erläutern					1
ETF2.1.5	Ohmsches Gesetz	A	A	A	T	
	Beziehung zwischen Strom, Spannung und Widerstand erklären					2
	Einfache Schaltungen berechnen					2
ETF2.1.6	Kirchhoffsche Sätze	A	A	A	T	
	Knoten- und Maschenregel anwenden					3
	Sätze in Schaltungen mit mehreren Quellen anwenden					3
ETF2.2	Schaltung von Widerständen				6	
ETF2.2.1	Serie- und Parallelschaltung	A	A	A	T	
	Schaltungen unterscheiden und berechnen					6
ETF2.1	Elektrophysikalische Grundlagen				29	
ETF2.1.1	Strom, Stromdichte, Spannung	A	A	A	T	
	Größenordnung der Stromdichte von Anwendungen nennen					2
	Stromstärke als Ladungsverschiebung pro Zeiteinheit erklären					2
	Spannung als Potentialdifferenz und Ausgleichsbestreben unterschiedlicher Ladungen erklären.					2
	Strom- und Spannungspfeile in Schemas festlegen					2
	Berechnungen für Strom, Stromdichte und Spannung durchführen					2
ETF2.1.2	Spezifischer Widerstand, Leitfähigkeit, Isolation	A	A	A	T	
	Begriffe unterscheiden und Definitionen erläutern					2
ETF2.1.3	Leiterwiderstand und Leitwert	A	A	A	T	
	Widerstand und Leitwert berechnen					2
ETF2.1.7	Temperaturabhängigkeit	A	A	A	T	
	Temperaturabhängigkeit von Bauelementen aus Kennlinien ablesen und anwenden					2
	Widerstandsänderung bei Temperaturdifferenzen berechnen					2
ETF2.1.4	Widerstand als Bauelement				T	
	Werkstoffe für elektrische Widerstände (Bauelement) nach spezifischem Widerstand, Temperaturkoeffizient und Langzeitstabilität nachschlagen und deuten					1
	Bauform unterscheiden, Farbcode interpretieren, E-Reihe unterscheiden					1
ETF2.1.8	Lineare und nichtlineare Widerstände	A	A	A	T	
	Lineare und nichtlineare Widerstände anhand von Kennlinien interpretieren					2
ETF2.1.9	Leistung, Arbeit, Wirkungsgrad	A	A	A	T	
	Leistung und Arbeit unterscheiden und berechnen					4
	Bedeutung des Wirkungsgrades erklären und Berechnungen durchführen					3
ETF2.3	Spannungs- und Stromquellen				6	
ETF2.3.1	Arten, Eigenschaften	A	A		T	
	Ideale und reale Quelle unterscheiden					1
	Arten von Spannungs- und Stromquellen wie galvanische Elemente (Primär- und Sekundärzelle), Netzgeräte, Solarzellen nennen					2
	Aufbau und wichtige Eigenschaften (Spannung, Kapazität, Belastungscharakteristik) von galvanischen Elementen beschreiben					2
	Anwendungsgebiete von galvanischen Elementen beurteilen					1
ETF2.10	Freiraum Elektrotechnik				8	
	Prüfungen				6	
	Freiraum				2	
	Total				60	

ETF2		Elektrotechnik 2. Semester (60L)				
	Lehrmittel:	Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert				
ID	Ressourcen	Lernortkooperation			Schule	Bemerkungen
		Betrieb	ÜK	Lernstatus		
		BA	SA	ÜK		
ETF2.3	Spannungs- und Stromquellen				15	
ETF2.3.2	Spannungs-, Strom- und Leistungsanpassung	A	A	A	T	
	Abhängigkeit der Klemmenspannung vom Laststrom erklären					3
	Aus der Lastkennlinie die Leerlaufspannung und den Kurzschlussstrom berechnen					3
	Bedeutung der Anpassungen erklären					2
	Berechnungen für Anpassungen durchführen					1
ETF2.3.3	Ersatzschaltungen	A	A	A	T	
	Quellenumwandlung (Strom-, Spannungsquellen) berechnen					2
	Ersatzgrößen (Leerlaufspannung, Kurzschlussstrom, Innenwiderstand) berechnen (z.B. beim Spannungsteiler und bei der Brückenschaltung)					4
ETF2.2	Schaltung von Widerständen					19
ETF2.2.2	Gemischte Schaltungen	A	A	A	T	
	Einfache Schaltungen schrittweise vereinfachen					3
	Ersatzwiderstand berechnen					3
ETF2.2.3	Belastete und unbelastete Spannungsteiler	A	A	A	T	
	Schaltungen unterscheiden und berechnen					5
	Einfluss der Belastung aufzeigen, belastetes Potentiometer dimensionieren					4
ETF2.2.4	Unbelastete Brückenschaltung	A	A	A	T	
	Anwendungen aufzählen					1
	Brückenschaltung berechnen					3
ETF2.4	Spannungs- und Stromfunktionen					17
ETF2.4.1	Sinus-, Rechteck und Dreieckgrößen mit und ohne DC-Anteil	A	A	A	T	
	Mit Hilfe von Liniendiagrammen die Periodendauer, die Frequenz, die Amplitude, den Momentanwert, den arithmetischen Mittelwert und den Effektivwert erklären und berechnen					12
						Excel Simulation zur Visualisierung ist verfügbar.
ETF2.4.2	Kreisfrequenz	A	A	A	T	
	Definition der Kreisfrequenz wiedergeben					2
ETF2.4.3	Vektorielle Darstellung	A	A	A	T	
	Momentanwerte von Sinusfunktionen als Vektoren darstellen					3
ETF2.10	Freiraum Elektrotechnik					9
	Prüfungen					6
	Freiraum					3
	Total					60

ETF2		Elektrotechnik 3. Semester (40L)				
	Lehrmittel:	Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert				
ID	Ressourcen	Lernortkooperation			Schule	Bemerkungen
		Betrieb	ÜK	Lernstatus		
		BA	SA	ÜK		
ETF2.4	Spannungs- und Stromfunktionen				3	
ETF2.4.3	Vektorielle Darstellung	A	A	A	T	
	Zusammenhang zwischen Signaladdition im Zeigerdiagramm und Signaladdition mit Vektoren aufzeigen					3
ETF2.7	Elektrisches Feld, Kondensator					21
ETF2.7.1	Elektrisches Feld	A	A	A	T	
	Das elektrische Feld mit Hilfe der Feldlinien und der Kraftwirkung auf elektrische Ladungen aufzeichnen					2
	Feldverläufe von parallelen Platten aufzeichnen und die Feldstärke berechnen					2
ETF2.7.2	Kapazität, Ladung	A	A	A	T	
	Einflussgrößen auf die Kapazität beschreiben					2
	Zusammenhang zwischen Ladung, Kapazität, Spannung, Strom und Zeit beschreiben und Berechnungen durchführen					6
ETF2.7.3	Kondensator	A	A	A	T	
	Aufbau, Eigenschaften und Anwendungsbereiche der wichtigsten Kondensatortypen beschreiben					3
	Für eine bestimmte Anwendung den geeigneten Kondensator aufgrund der Eigenschaften des Dielektrikum auswählen					3
ETF2.7.4	Kondensatorschaltungen	A	A	A	T	
	Serie- und Parallelschaltungen von Kondensatoren berechnen					3
ETF2.8	Gleichstromkreis					8
ETF2.8.1	Gleichstrom- und Impulsverhalten von R und C	A	A	A	T	
	Lade- und Entladefunktion des Kondensators bei konstantem Strom aufzeichnen und berechnen					3
	Zeitliches Verhalten von Spannungen und Strömen in RC-Schaltungen aufzeichnen und die Grössen berechnen (e-Funktion)					3
	Impulsverhalten RC-Schaltungen aufzeichnen					2
ETF2.10	Freiraum Elektrotechnik					8
	Prüfungen					6
	Freiraum					2
	Total					40

ETF2		Elektrotechnik 4. Semester (40L)			
	Lehrmittel:	Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert			
ID	Ressourcen	Lernortkooperation			Bemerkungen
		Betrieb		Schule	
		BA	SA	ÜK	Lernstatus
ETF2.5	Magnetisches Feld, Spule				29
ETF2.5.1	Magnetisches Feld		A		E
	Das magnetische Feld mit Hilfe von Kraftlinien, Kraftlinienrichtung und Polbezeichnung aufzeichnen				2
	Kraftwirkung an Beispielen beschreiben				1
	Beziehung zwischen Kraftwirkrichtung und Feldrichtung beschreiben				1
ETF2.5.2	Magnetwerkstoffe		A		E
	Wichtige Werkstoffe mit ferromagnetischem Verhalten nennen				1
	Eigenschaften von Magnetwerkstoffen anhand der Magnetisierungskurve erklären				2
ETF2.5.3	Elektromagnetismus		A		E
	Die magnetische Wirkung des Stromes beschreiben und Anwendungsbeispiele aufzeigen				1
	Zusammenhang zwischen den magnetischen Grundgrössen wiedergeben				4
	Beziehung zwischen den Ursachen (Strom, Durchflutung, Feldstärke) und der Wirkung (Fluss, Flussdichte) erklären				4
ETF2.5.4	Induktionswirkung		A		E
	Spannungserzeugung durch die Induktion beschreiben				1
	Einflussgrössen bei der Spannungserzeugung durch die Induktion erläutern				2
	Lenz'sche Regel anwenden				1
	Induzierte Spannung berechnen und den Spannungsverlauf grafisch darstellen				4
ETF2.5.5	Induktivität		A		E
	Definition der Induktivität wiedergeben				2
	Induktivität einer Spule mit Hilfe des A_L -Wertes berechnen				1
ETF2.5.6	Anwendungen		A		E
	Eigenschaften von typischen Anwendungen wie elektromagnetische Schaltelemente, Energiespeicher, Schallgeber, Wirbelstrombremse aufzählen				2
ETF2.8	Gleichstromkreis				3
ETF2.8.2	Gleichstrom- und Impulsverhalten von R und L		A		E
	Zeitliches Verhalten von Spannungen und Strömen in RL-Schaltungen aufzeichnen und die Grössen berechnen				3
ETF2.10	Freiraum Elektrotechnik				8
	Prüfungen				6
	Freiraum				2
	Total				40

ETF2		Elektrotechnik 5. Semester (40L)				
	Lehrmittel:	Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert				
ID	Ressourcen	Lernortkooperation			Bemerkungen	
		Betrieb		Schule		
		BA	SA	ÜK	Lernstatus	
ETF2.8	Gleichstromkreis				2	
ETF2.8.2	Gleichstrom- und Impulsverhalten von R und L		A		E	
	Impulsverhalten RL-Schaltungen aufzeichnen				2	
ETF2.6	Transformator				10	
ETF2.6.1	Aufbau, Wirkungsweise und Eigenschaften		A		E	
	Prinzip des Transformators beschreiben				2	
	Transformatorarten und deren wichtigsten Eigenschaften aufzählen				2	
	Den Einfluss der Frequenz auf die Transformatorgrösse erläutern				2	
ETF2.6.2	Übersetzung		A		E	
	Zusammenhang bezüglich Windungszahlen, Spannungen, Strömen, Leistungen und Widerständen beschreiben und berechnen				4	
ETF2.9	Wechselstromkreis				22	
ETF2.9.1	Schaltungen mit R, L, C		A		E	
	Blindwiderstand von L und C definieren und berechnen				2	
	Amplitudengang an einem RC-Hochpass und RC-Tiefpass beschreiben				2	
	Filtercharakteristik beschreiben				4	
	Strom-, Spannungs- und Widerstandsvektor-diagramm von RL- und RC-Schaltungen zeichnen				4	
	Impedanzen, Teilströme und Spannungen sowie Phasenverschiebung grafisch und rechnerisch bestimmen				6	
ETF2.9.3	Verstärkung und Dämpfung		A		E	
	Verstärkung und Dämpfung als Verhältnis in Dezibel ausdrücken resp. umrechnen				2	
	Absolute und relative Pegel unterscheiden				1	
	Gesamtverstärkung von Verstärkungs- und Dämpfungsgliedern berechnen				1	
ETF2.10	Freiraum Elektrotechnik				6	
	Prüfungen				6	
	Freiraum					
	Total				40	

ETF2		Elektrotechnik 8. Semester (40L)				
	Lehrmittel:	Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert				
ID	Ressourcen	Lernortkooperation			Schule	Bemerkungen
		Betrieb	ÜK	Lernstatus		
		BA	SA	ÜK		
ETF2.9	Wechselstromkreis				30	
ETF2.9.1	Schaltungen mit R, L, C		A		E	
	An passiven Filtern (Hoch- und Tiefpass) Amplituden- und Phasengang berechnen und im Bodediagramm darstellen					8
	Wirk-, Blind- und Scheinleistung unterscheiden, $\cos \varphi$ berechnen					4
ETF2.9.2	Güte und Verlustfaktor		A		E	
	Güte und Verlustfaktor von L und C berechnen und entsprechende Ersatzschaltungen zeichnen					3
ETF2.9.4	Schwingkreis		A		E	
	Strom- und Spannungsverhältnisse im Serie- und Parallelschwingkreis berechnen					6
	Resonanzfrequenz berechnen					3
	Frequenzgang aufzeichnen und daraus die Resonanzfrequenz, Bandbreite und Kreisgüte bestimmen					6
ETF2.10	Freiraum Elektrotechnik					10
	Prüfungen					6
	Freiraum / Ausfall Qualifikationsverfahren					4
	Total					40

ETF3		Elektronik 2. Semester (40L)					
	Lehrmittel:	Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert					
ID	Ressourcen	Lernortkooperation				Bemerkungen	
		Betrieb		Schule			
		BA	SA	ÜK	Lernstatus		
ETF3.1	Halbleiterbauelemente				31		
ETF3.1.1	Halbleiterwerkstoffe	A	A	A	T		
	Begriffe wie Einkristall, Eigenleitung, n- und p-Dotierung von Halbleiterwerkstoffen erklären					2	
	Äussere Einwirkung von Wärme und elektrischem Feld auf Halbleiterwerkstoffe wiedergeben					1	
ETF3.1.2	Zweischichtelemente	A	A	A	T		
	Symbole und Kennlinien von Silizium-, Schottky- und Z-Dioden unterscheiden					4	
	Einpuls- und Zweipuls- Gleichrichterschaltungen mit und ohne Ladekondensator erklären, Dioden und Kondensatoren dimensionieren					6	
	Begrenzerschaltungen erklären					3	
	Reihenschaltungen mit Widerständen und Dioden berechnen					2	
	Abhängigkeit der Durchlassspannung und des Sperrstromes von der Temperatur erklären					1	
	Statischer und differentieller Widerstand anhand von Kennlinien bestimmen					2	
ETF3.1.4	Grundlagen Optoelemente	A	A	A	T		
	Symbole interpretieren und darstellen					2	
	Kennlinien mit Grenz- und Kennwerten interpretieren (Fotodioden, Fototransistoren, Leuchtdioden, Optokoppler)					3	
	Stromübertragungsverhältnis beim Optokoppler bestimmen					2	
ETF3.1.5	Vertiefung Optoelemente		A		E		
	Kennlinien, Grenz- und Kennwerte interpretieren (Fotowiderstände, Solarzellen und Laserdioden)					3	
	Prüfungen inkl. Besprechungen					6	
	Freiraum (Experimente)					3	
	Total					40	

ETF3		Elektronik 3. Semester (60L)				
	Lehrmittel:	Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert				
ID	Ressourcen	Lernortkooperation			Schule	Bemerkungen
		Betrieb	ÜK	Lernstatus		
		BA	SA	ÜK		
ETF3.1	Halbleiterbauelemente				27	
ETF3.1.5	Vertiefung Optoelemente		A		E	
	Anwendungen von Lichtwellenleitern nennen					2
	Aufbau und Eigenschaften von Text- und Graphikanzeigeelementen (OLED, 7-Segment, LCD und TFT) erklären					3
ETF3.1.3	Feldeffekt- (Selbstsperrender MOSFET, JFET) und Bipolartransistoren	A	A	A	T	
	Symbole interpretieren					1
	Kennlinien und Arbeitsweise erklären					3
	Grenz- und Kenndaten im Gleichstrombetrieb bestimmen					2
	Wärmewiderstand bestimmen und Kühlkörper dimensionieren					3
	Leit- und Schaltverlustleistungen von Transistoren ermitteln					3
	Transistorschaltstufen für ohmsche Lasten berechnen und Schaltzeiten optimieren					10
ETF3.5	Spannungs- und Stromquellen				21	
ETF3.5.1	Quellenarten		A		E	
	Spannungs- und Stromquellen bezüglich Innenwiderstand und Lastverhalten unterscheiden					3
	Prinzip von linearen Spannungsreglern und getakteten Schaltreglern erklären, Vor- und Nachteile aufzählen und mögliche EMV-Probleme erkennen					3
	Kenndaten wie Kurzschlussstrom, minimaler Spannungsabfall (Dropout-Voltage), Line Regulation, Load Regulation, Wirkungsgrad, Ausgangsspannungswelligkeit interpretieren					2
ETF3.5.2	Stabilisierte und geregelte Spannungsquellen		A		E	
	Einfache Serienstabilisierung mit Längstransistor berechnen und daraus den linearen Spannungsregler (IC) ableiten					3
	Abwärts-, Aufwärts- und invertierende Schaltregler unterscheiden					3
ETF3.5.3	Stabilisierte und geregelte Stromquellen		A		E	
	Grundsaltungen mit Feldeffekttransistor, Bipolartransistor, linearem Spannungsregler und Operationsverstärker dimensionieren					3
ETF3.5.4	Begrenzungs- und Schutzschaltungen		A		E	
	Schutzschaltungen gegen Überspannungen, Falschpolung sowie Strombegrenzungsschaltungen in Stromversorgungen aufzeichnen					3
	Geeignete Schutzschaltung auswählen					1
	Prüfungen					6
	Freiraum (Experimente)					6
	Total					60

ETF3 Elektronik 4. Semester (60L)						
	Lehrmittel:	Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert				
ID	Ressourcen	Lernortkooperation				Bemerkungen
		Betrieb		Schule		
		BA	SA	ÜK	Lernstatus	
ETF3.2	Verstärkerschaltungen				47	
ETF3.2.2	Grundlagen Operationsverstärker	A	A	A	T	
	Prinzipiellen Aufbau und Eigenschaften des idealen Operationsverstärkers erklären					2
	Verhalten von idealen und realen Operationsverstärker erklären (Differenzverstärkung, Gleichtaktverstärkung, Gleichtaktunterdrückung, Ausgangsaussteuerbarkeit, Eingangswiderstand, Eingangsoffsetspannung, Anstiegsgeschwindigkeit, Transitfrequenz, Verstärkungsbandbreitenprodukt GBW)					2
	Eingangsstufe (Differenzverstärker) und Ausgangsstufe (Gegentaktverstärker) von Operationsverstärker erklären					3
	Invertierender und nichtinvertierender Operationsverstärker aufzeichnen und benennen					5
	Das Prinzip der Mit- und Gegenkopplung erklären und den Einfluss der Gegenkopplung auf die Verstärkung und Bandbreite beschreiben					4
	Invertierende und nichtinvertierende Operationsverstärkerschaltungen dimensionieren und Eingangs- und Ausgangswiderstände berechnen					8
	Ausgangsstrom eines OPVs mit Hilfe eines externen Transistors vergrößern					2
	Summier- und Subtrahierverstärker dimensionieren					6
	Symmetrischer (invertiert und nichtinvertiert) Komparator/Schwellwertschalter (Schmitt-Trigger) dimensionieren					3
ETF3.2.3	Vertiefung Operationsverstärker		A		E	
	Unsymmetrischer (invertiert und nichtinvertiert) Komparator/Schmitt-Trigger dimensionieren					4
	Integrierverstärker: - Ausgangsspannungsverläufe für impulsförmige Eingangsspannungen berechnen und aufzeichnen					4
	Differenzierverstärker: Ausgangsspannungsverläufe für sinus- und dreieckförmige Eingangsspannungen berechnen und aufzeichnen					4
ETF3.4	Oszillatoren und Taktgeneratoren					4
ETF3.4.2	Taktgeneratoren		A		E	
	RC-Taktgenerator mit integrierten Schaltungen (Timer, Schmitt-Trigger) aufzeichnen und mit Hilfe von Datenblättern dimensionieren					4
	Prüfungen					5
	Freiraum (Experimente)					4
	Total					60

ETF3		Elektronik 5. Semester (40L)				
	Lehrmittel:	Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert				
ID	Ressourcen	Lernortkooperation			Bemerkungen	
		Betrieb		Schule		
		BA	SA	ÜK	Lernstatus	
ETF3.4	Oszillatoren und Taktgeneratoren				18	
ETF3.4.1	Oszillatoren		A		E	
	Auf der Basis des Blockschaltbildes eines Oszillators die notwendige Amplituden- und Phasenbedingung erläutern, damit ein Oszillator dauerhaft schwingt				2	
	Verschiedene RC- und LC-Oszillatorschaltungen unterscheiden und Anwendungen nennen				4	
	Messtechnisch oder durch Simulation den Amplituden- und Phasengang eines Rückkopplungszweiges aufnehmen und daraus den erforderlichen Amplituden- und Phasengang für den Verstärker ableiten, damit das System als Oszillator betrieben werden kann				6	
ETF3.4.2	Taktgeneratoren		A		E	
	Den Aufbau und die Funktionsweise eines Quarzes beschreiben				1	
	Ersatzschaltbild des Schwingquarzes aufzeichnen und beschreiben				2	
	Einfluss des Quarzes auf die Stabilität des Schwingkreises beschreiben				1	
	Taktgeneratoraufbau mit Schwingquarz erklären und dabei die Problematik der EMV erläutern (kurze Leitungen, kleine Strahlungsflächen, begrenzte Ströme)				2	
ETF3.8	Leistungselektronik				12	
ETF3.8.1	Leistungselemente		A		E	
	Kennlinien und Arbeitsweise von Thyristor, Triac und IGBT's erklären				4	
ETF3.8.2	Methoden der Leistungssteuerung		A		E	
	Methoden der Leistungssteuerung (geschaltet-PWM, Phasenanschnitt- und Phasenabschnittsteuerung) beschreiben				2	
	Anwendungen von Halbleiterelementen wie Thyristoren, Triac, FET's und IGBT's als Leistungsschalter nennen				4	
	Verhalten bei induktiven und kapazitiven Lasten erklären, Schaltzeiten interpretieren				2	
	Prüfungen				5	
	Experimente				5	
	Total				40	

ETF3		Elektronik 6. Semester (40L)				
	Lehrmittel:	Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert				
ID	Ressourcen	Lernortkooperation			Schule	Bemerkungen
		Betrieb	SA	ÜK		
		BA	SA	ÜK		
ETF3.8	Leistungselektronik				12	
ETF3.8.2	Methoden der Leistungssteuerung		A		E	
	Aufbau und Funktion der Gegentakt- und H-Brückenschaltung (auch mit nur N-Kanal FET) beschreiben					4
	Das Prinzip des elektronischen Lastrelais beschreiben					2
ETF3.8.3	Antriebselemente					
	Prinzip von Synchron- und Asynchronmotoren unterscheiden					2
	Prinzip, Eigenschaften und Ansteuerung von Schrittmotoren, elektronisch kommutierten Motoren und Gleichstrommotoren beschreiben					4
ETF3.2	Verstärkerschaltungen				10	
ETF3.2.1	Verstärker mit bipolaren Transistoren		A		E	
	Gleichstromgrößen der Emitterschaltung eintragen und das Wechselstromverhalten beschreiben					4
	Kopplungsarten unterscheiden (ohmisch und kapazitiv)					2
ETF3.2.4	Verzerrungen, Fourieranalyse und Klirrfaktor		A		E	
	Ursache und Begriffe der linearen und nichtlinearen Verzerrungen beschreiben					2
	Fourieranalyse erklären und den Klirrfaktor beschreiben					2
ETF3.3	Filterschaltungen				9	
ETF3.3.1	Amplituden- und Phasengang		A		E	
	Begriffe Amplitudengang, untere und obere Grenzfrequenz, Bandbreite sowie Phasengang erklären					4
ETF3.3.2	Grundlagen, Einteilung, Klassierung		A		E	
	Passive und aktive Filter unterscheiden					1
	Hoch- und Tiefpassfilter nach ihrer Ordnungszahl einteilen und entsprechende idealisierte Amplitudengänge aufzeichnen					4
	Prüfungen					5
	Experimente					4
	Total					40

ETF3							Elektronik 7. Semester (40L)						
		Lehrmittel:					Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert						
ID	Ressourcen	Lernortkooperation					Bemerkungen						
		Betrieb			Schule								
		BA	SA	ÜK	Lernstatus								
ETF3.3	Filterschaltungen				9								
ETF3.3.2	Grundlagen, Einteilung, Klassierung		A		E								
	Aus Hoch- und Tiefpass den Bandpass und die Bandsperre ableiten (prinzipiell)					5							
ETF3.3.3	Anwendungen		A		E								
	RC-Filter (1. Ordnung) mit OPV aufzeichnen und berechnen					2							
	Prinzip der aktiven Filter höherer Ordnung beschreiben und ausmessen					2							
ETF3.7	Mess-, Steuer- und Regeltechnik				26								
ETF3.7.1	Grundbegriffe		A		E								
	Den Unterschied zwischen Steuerung und Regelung erklären					2							
	Blockschaltbild einer Steuerung und Regelung beschreiben					3							
	Die Begriffe Regelgrösse, Istwert, Führungsgrösse, Sollwert, Regelabweichung, Stellgrösse, Störgrösse erklären					5							
ETF3.7.2	Regelverhalten		A		E								
	Unstetige und stetige Regeleinrichtungen unterscheiden					1							
	Zweipunktregelung erklären					2							
	Das Prinzip der P-, I-, D-, PI-, PID-Regler erklären und deren Sprungantworten aufzeichnen					4							
	Entsprechende Grundsaltungen mit Operationsverstärkern erklären					3							
ETF3.7.3	Sensoren		A		E								
	Funktionsprinzip von Widerstands-, Induktiv-, Kapazitiv-, Piezoresistiv- und Opto- Sensoren beschreiben					6							
	Prüfungen					5							
	Total					40							

ETF3		Elektronik 8. Semester (40L)				
	Lehrmittel:	Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert				
ID	Ressourcen	Lernortkooperation			Schule	Bemerkungen
		Betrieb	ÜK	Lernstatus		
		BA	SA	ÜK		
ETF3.6	HF-Technik, Modulation und EMV				24	
ETF3.6.1	HF-Übertragungsleitung		A		E	
	Begriffe und Eigenschaften von Leitungen erklären				2	
	Die Begriffe stehende Welle und Fehlanpassung beschreiben				2	
	Die Folgen einer Fehlanpassung beschreiben				1	
	Den Einsatz von Streifenleitern (Micro strip line) bei der digitalen Signalübertragung auf Leiterplatten erklären				2	
ETF3.6.2	Elektromagnetische Wellen					
	Spektrum elektromagnetischer Wellen erläutern				2	
	Den Zusammenhang zwischen Wellenlänge, Ausbreitungsgeschwindigkeit und Frequenz beschreiben				2	
	Den Begriff der elektromagnetischen Wellen erklären				1	
	Die Abstrahlung und Einkopplung (Draht als Antenne) elektromagnetischer Wellen erläutern				2	
	Ausbreitung von elektromagnetischen Wellen beschreiben				1	
ETF3.6.3	Modulation					
	Den Zweck der Nachrichtenmodulation erläutern				1	
	Analoge und digitale Modulation unterscheiden				2	
	Die Möglichkeiten der Trägersignalbeeinflussung durch das Modulationssignal aufzeigen (Amplitude, Frequenz, Phase)				2	
ETF3.6.4	Ursachen und Massnahmen zur Störunterdrückung		A		E	
	Den Begriff elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) erklären				1	
	Typische Störquellen aufzählen				1	
	Kopplungsarten (galvanische-, kapazitive-, und induktive Kopplung) unterscheiden und typische Störsituationen erläutern				1	
	Elementare Massnahmen zur Entstörung nennen (Störquelle, Kopplungsweg, Störsenke)				1	
	Prüfungen				6	
	Ausfall (QV und anschliessende Lektionen)				10	
	Total				40	

ETF4 Hardware- und Softwaretechnik 1. Semester (80L)						
	Lehrmittel:	Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert				
ID	Ressourcen	Lernortkooperation			Bemerkungen	
		Betrieb		Schule		
		BA	SA	ÜK	Lernstatus	
ETF4.1	Kombinatorische Digitaltechnik				35	
ETF4.1.1	Begriffe und Symbole	A	A	A	T	4
	Analoge und digitale Signale unterscheiden				1	
	Begriffe: High, Low, Flanke, Bit, Byte, Nibble, LSB, MSB anwenden				1	
	Korrekte IEC-Symbole, Kennzeichnungen und Funktionen verwenden (gilt für den ganzen Bereich Hard- und Softwaretechnik)				1	
	US ANSI - Symbole in Schemas und Datenblätter interpretieren				1	
ETF4.1.2	Logische Grundfunktionen	A	A	A	T	4
	Logische Grundfunktionen anhand des Symbols, der Wertetabelle, der Funktionsgleichung und des Zeitdiagrammes unterscheiden				4	
ETF4.1.3	Schaltungsanalyse und Synthese	A	A	A	T	12
	Wertetabellen mit Eingangsvariablen und Ausgangsvariablen aufzeichnen				2	
	Mit disjunktiver Normalform die Funktionsgleichung aus Wertetabelle herauslesen				2	
	Schaltalgebraische Rechengesetze und KV-Diagramm zur Vereinfachung von Funktionsgleichungen mit zwei Variablen anwenden				4	
	Kombinatorische Schaltungen entwickeln				4	
ETF4.1.4	Technologie		A		E	6
	Zeitliches Verhalten von digitalen Signalen interpretieren				1	
	Digitale Pegel der Schaltkreisfamilien erläutern				1	
	Störsicherheit erklären				1	
	Die wichtigsten Eigenschaften der aktuellen Schaltkreisfamilien wiedergeben				2	
	Ausgangsbeschaltung wie Open-Kollektorausgang, Tri-State-Ausgang aufzeichnen und erläutern				1	
ETF4.1.5	Codes und Zahlensysteme	A	A	A	T	5
	Zahlensysteme umrechnen				3	
	Binär-, BCD-, Gray-Code, Unicode und ASCII-Code beschreiben				2	
ETF4.1.6	Arithmetische, logische Operationen	A	A	A	T	5
	Arithmetische und logische Operationen am Byte, Halb- und Volladdierer anwenden				4	
	Begriffe Übertrag und Überlauf beschreiben				1	
ETF4.9	Freiraum Hard- und Softwaretechnik				2	
ETF4.9.3	Computerunterstützte Schaltungssimulation				E	2
	Simulation von Digital-Grundsaltungen				2	
	Lernkontrollen				3	
	Total				40	

ETF4.6	Methodik der Softwareentwicklung					15	
ETF4.6.2	Entwicklungswerkzeuge	A	A	A	T	5	
	Funktion und Einsatz von integrierten Entwicklungsumgebungen beschreiben				1		
	Integrierte Entwicklungsumgebungen nutzen				1		
	Programm nach einem Struktogramm schreiben				2		
	Programm kompilieren und testen				1		
ETF4.6.1	Entwicklungsmethoden	A	A	A	T	10	
	Algorithmen zu einfachen Problemen finden				4		
	Struktogramm und state-event-Diagramm erstellen				3		
	Struktogramm aus dem state-event-Diagramm übersetzen				3		
ETF4.7	Softwareentwicklung (Codierung)					21	
ETF4.7.1	Grundlagen der Programmierung mit Programmiersprache C	A	A	A	T	21	
	Datentypen und Anweisungen einsetzen und erklären				4		
	Einfache Programme (Standardanweisungen) schreiben				7		
	Kontrollstrukturen (Verzweigungen, Schleifen) erstellen				10		
	Lernkontrollen				4		
	Total					40	

ETF4 Hardware- und Softwaretechnik 2. Semester (40L)							
	Lehrmittel:	Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert					
ID	Ressourcen	Lernortkooperation			Schule		Bemerkungen
		Betrieb	SA	ÜK	Lernstatus		
ETF4.7	Softwareentwicklung (Codierung)					8	
ETF4.7.1	Grundlagen der Programmierung mit Programmiersprache C	A	A	A	T	8	
	Kontrollstrukturen (Verzweigungen, Schleifen) erstellen					8	
ETF4.5	Aufbau eines Mikrocomputersystems					15	
ETF4.5.1	Systemaufbau	A	A	A	T	5	
	Aufbau eines Minimalsystems erklären					1	
	Aufbau und Funktionsweise eines Mikroprozessors beschreiben					2	
	Mikroprozessoren und Mikrocontroller unterscheiden					1	
	Prinzip, Anwendungen von digitalen Signalprozessoren aufzählen					1	
ETF4.5.2	Datenspeicher	A	A	A	T	10	
	Organisation eines Halbleiterspeichers beschreiben					1	
	Halbleiterspeicher (EPROM, EEPROM, Flash, RAM) nach Aufgabe unterscheiden und deren Eigenschaften nennen					3	
	Statischen und dynamischen Halbleiterspeicher unterscheiden und beschreiben					2	
	Memory Map interpretieren					4	
ETF4.1	Kombinatorische Digitaltechnik					4	
ETF4.1.7	Decoder, Multiplexer, Demultiplexer	A	A	A	T	4	
	Funktion von Decodern, Multiplexern und Demultiplexern beschreiben und deren Aufgabe in Schaltungen erklären					4	
ETF4.2	Sequenzielle Digitaltechnik					5	
ETF4.2.1	Flipflops				T	5	
	Flipfloparten (RS, D, JK, T) unterscheiden und Datenblätter interpretieren					5	
ETF4.9	Freiraum Hard- und Softwaretechnik					4	
ETF4.9.3	Computerunterstützte Schaltungssimulation				E	4	
	Simulation von Digital-Grundsaltungen					4	
	Lernkontrollen					4	
	Total					40	

ETF4		Hardware- und Softwaretechnik 3. Semester (40L)				
	Lehrmittel:	Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert				
ID	Ressourcen	Lernortkooperation			Schule	Bemerkungen
		BA	SA	ÜK	Lernstatus	
ETF4.7	Softwareentwicklung (Codierung)				36	
ETF4.7.1	Grundlagen der Programmierung mit Programmiersprache C	A	A	A	T	23
	Kontrollstrukturen (Verzweigungen, Schleifen) erstellen					9
	Bibliotheksfunktionen (z.B. printf, sin(),...) anwenden					4
	Problemlösungen vollständig und systematisch dokumentieren (Hardware- und Softwareanalyse, Testprotokoll und Kommentare im Code)					10
ETF4.7.2	Funktionen, Zeiger und Arrays	A	A	A	T	13
	Funktionen mit Parameterübergabe und mit Rückgabewert erstellen					4
	Ein- und Zweidimensionale Arrays (inkl. Strings) erstellen und anwenden					9
	Lernkontrollen					4
	Total					40

ETF4 Hardware- und Softwaretechnik 4. Semester (40L)							
	Lehrmittel:	Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert					
ID	Ressourcen	Lernortkooperation			Schule		Bemerkungen
		BA	SA	ÜK	Lernstatus		
ETF4.8	Vertiefung Mikrocontrollersystem (Standard: ANSI-C)				25		
ETF4.8.1	Interrupt		A		E	10	
	Interrupt initialisieren und anwenden (z.B. Taste einlesen)				10		
ETF4.8.2	Timer		A		E	10	
	Timer initialisieren und anwenden (z.B. Blinklicht, Frequenzmessung mit Capture/Compare Unit)				10		
ETF4.8.3	A/D-Wandler		A		E	5	
	A/D-Wandler initialisieren und anwenden (z.B. Sensorsignale einlesen)				5		
ETF4.7	Softwareentwicklung (Codierung)				9		
ETF4.7.2	Funktionen, Zeiger und Arrays	A	A	A	T	9	
	Zeiger (Pointer) erstellen und anwenden				9		
	Lernkontrollen und Teilprüfung				6		
	Total				40		

ETF4		Hardware- und Softwaretechnik 5. Semester (40L)				
	Lehrmittel:	Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert				
ID	Ressourcen	Lernortkooperation			Schule	Bemerkungen
		Betrieb	SA	ÜK		
		BA	SA	ÜK		
ETF4.7	Softwareentwicklung (Codierung)				25	
ETF4.7.3	Objektorientierte Programmierung		A		E	25
	Begriffe wie Klassen, Objekte, instanzieren, Attribute und Methoden kennen und mit einer objektorientierten Programmiersprache anwenden				15	
	Klassendiagramme lesen und erstellen				10	
ETF4.9	Freiraum Hard- und Softwaretechnik				12	
ETF4.9.4	Neue Programmierkonzepte und Strategien		A		E	12
	Vertiefung der objektorientierte Programmierung (Vererbung, Polymorphismus, Klassenhierarchie)				12	
	Lernkontrollen				3	
	Total				40	

ETF4		Hardware- und Softwaretechnik 6. Semester (40L)				
	Lehrmittel:	Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert				
ID	Ressourcen	Lernortkooperation			Schule	Bemerkungen
		Betrieb	SA	ÜK		
		BA	SA	ÜK		
ETF4.9	Freiraum Hard- und Softwaretechnik				16	
ETF4.9.4	Neue Programmierkonzepte und Strategien		A		E	16
	Grafikunterstützte Oberfläche (z.B. Windowsprogrammierung) einsetzen				10	
	Daten von Dateien lesen und in Dateien schreiben				6	
ETF4.8	Vertiefung Mikrocontrollersystem (Standard: ANSI-C)				21	
ETF4.8.5	Schnittstellen		A		E	21
	UART (RS232) initialisieren und anwenden (z.B. Display-Ansteuerung, USB-Chip FT232)				9	
	Schnittstellen initialisieren und anwenden (z.B. I2C, SPI, CAN, Bluetooth...)				12	
	Lernkontrollen				3	
	Total				40	

ETF4 Hardware- und Softwaretechnik 7. Semester (40L)							
	Lehrmittel:	Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert					
ID	Ressourcen	Lernortkooperation			Schule		Bemerkungen
		BA	SA	ÜK	Lernstatus		
ETF4.8	Vertiefung Mikrocontrollersystem (Standard: ANSI-C)				15		
ETF4.8.4	PWM PWM initialisieren und anwenden (z.B. D/A-Wandler, Motoren energieeffizient ansteuern, RGB-LED's)		A		E	15	
ETF4.9	Freiraum Hard- und Softwaretechnik				10		
ETF4.9.5	Assemblerprogrammierung Befehlssatz eines Mikroprozessors/Mikrocontrollers nach Gruppen einteilen		A		E	10	
	Transfer-, logische, arithmetische, Schiebe-, Bit- und Sprungbefehle anwenden					3	
						7	
ETF4.3	DA- und AD-Wandler				12		
ETF4.3.1	Kenngrossen Kenngrossen von A/D-D/A-Wandlern beschreiben (Auflösung, Linearität, Sample rate)		A		E	3	
ETF4.3.2	Digital-/Analogschaltungen Das Prinzip von D/A-Wandlern (R-2R, PWM) beschreiben und unterscheiden		A		E	3	
ETF4.3.3	Analog-/Digitalschaltungen Das Prinzip von A/D-Wandlern (Rampen, Sukzessiv, Parallel und Sigma-Delta) beschreiben, unterscheiden und typische Anwendungen nennen		A		E	6	
	Lernkontrollen					3	
	Total					40	

ETF5		Hardware- und Softwaretechnik 8. Semester (40L)			
	Lehrmittel:	Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert			
ID	Ressourcen	Lernortkooperation			Bemerkungen
		Betrieb	Schule	Lernstatus	
		BA	SA	ÜK	
ETF4.4	Programmierbare Logikbausteine				10
ETF4.4.1	Arten, Aufbau, Funktion		A		E 10
	Aufbau und Eigenschaften von CPLD und FPGA (programmierbare UND- und ODER-Matrix, Registerausgang, Makrozellen, Look Up Table) beschreiben				10
ETF4.2	Sequenzielle Digitaltechnik				10
ETF4.2.2	Flipflop-Schaltungen				T 10
	Synchron- und Asynchrnzähler, Frequenzteiler und Schieberegister unterscheiden und interpretieren				10
ETF4.4	Programmierbare Logikbausteine				13
ETF4.4.2	Anwendungen		A		E 13
	Schaltungen mit PLD (z.B.: Zähler, Automaten) realisieren				13
	Lernkontrollen und QV				7
	Total				40

ETF5		Bereichsübergreifende Projekte (80L)				
Allgemeine Hinweise						
Lehrmittel:		Legende BA: Basisausbildung bis Teilprüfung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse T: Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E: Einführen zwischen 1. bis 8. Semester A: Anwenden für den Aufbau der HK *: Richtwert				
ID	Ressourcen	Lernortkooperation			Schule	Bemerkungen
		Betrieb				
		BA	SA	ÜK		
ETF5.1	Bereichsübergreifende Projekte					
ETF5.1.1	Umsetzung					
	<p>Die Lektionen des Unterrichtsbereich «Bereichsübergreifende Projekte» sind wie folgt einzusetzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bereichsübergreifende Projektarbeiten – Förderung der Handlungskompetenz der Basis- und Schwerpunktausbildung – Behandlung neuer Technologien (Beispielsweise Vertiefung der objektorientierten Programmierung) <p>Die Projekte können in Zusammenarbeit mit den Ausbildungsbetrieben festgelegt und realisiert werden. Sie müssen sich klar von Stütz- und Förderunterricht abgrenzen</p>					
ETF5.1	Vorbereitung Qualifikationsverfahren					
ETF5.1.1	Berufskennnisse					
	Spezifische Vorbereitung auf die Berufskennntnisprüfung im 8. Semester					

	Elektroniker/in Methodische und soziale Ressourcen Version 5.2 vom 16. September 2008	Vorname:					Name:				
	Ressourcen Ende 2. Lehrjahr erreicht: Datum Visum Lernende/r Datum Visum Berufsbildner/in	Legende BA: Basisausbildung EA: Ergänzungsausbildung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse E: Einführen T: Einführung bis Teilprüfung A: Anwenden									
	Ressourcen Ende 4. Lehrjahr erreicht: Datum Visum Lernende/r Datum Visum Vorgesetzte/r										
ID	Ressourcen	Lernstatus						Bemerkungen			
		Betrieb		ÜK	Schule						
		BA/EA	SA								
	Methodische Ressourcen										
XXM1	Wirtschaftliches Denken und Handeln										
XXM1.1	Effizienz und Qualitätsorientierung										
XXM1.1.1	Effizienz Aufgaben kostenbewusst, kunden- und leistungsorientiert ausführen	T	A	A	A						
XXM1.1.2	Qualitätsorientierung Qualitätsgrundsätze erläutern und anwenden	T	A	A	A						
XXM1.2	Firmenbezug										
XXM1.2.1	Organisation Organisation und betriebliche Abläufe beschreiben	T	A								
XXM1.2.2	Arbeitsabläufe Arbeitsabläufe mitgestalten und optimieren	T	A	A							
XXM2	Systematisches Arbeiten										
XXM2.1	Arbeitsmethodik										
XXM2.1.1	Aufträge und Projekte nach IPERKA systematisch bearbeiten Informationen gezielt beschaffen Aufträge und Projekte systematisch planen Lösungsvarianten erarbeiten, prüfen, begründen und rechtzeitig entscheiden Arbeiten gemäss Planung realisieren Ausgeführte Aufträge selbständig kontrollieren und dokumentieren Arbeitsablauf und Resultat auswerten	A	A	A	T						
XXM2.2	Kreativitätstechnik										
XXM2.2.1	Kreativitätstechniken einsetzen Problemlösungen erarbeiten	A	A		T						
XXM3	Kommunikation und Präsentation										
XXM3.1	Kommunikationstechnik										
XXM3.1.1	Kommunikationstechnik anwenden Offen, sachlich und verständlich kommunizieren Moderne Informations- und Kommunikationsmittel für die Beschaffung und den Austausch von Informationen einsetzen Dokumente und Unterlagen zweckmässig gestalten	A	A		T						
XXM3.2	Präsentationstechnik										
XXM3.2.1	Präsentationstechnik wirkungsvoll einsetzen Präsentationen planen und vorbereiten Präsentationen überzeugend durchführen Rhetorik und Körpersprache wirkungsvoll einsetzen Präsentationshilfsmittel zweckmässig einsetzen	A	A	A	T						

ID	Ressourcen	Lernstatus				Bemerkungen
		Betrieb BA/EA	SA	ÜK	Schule	
	Soziale Ressourcen					
XXS1	Teamfähigkeit, Konfliktfähigkeit					
XXS1.1	Teamfähigkeit					
XXS1.1.1	Arbeiten im Team	T	A	A	A	
	Mit anderen Fachleuten arbeiten und nach Lösungen suchen					
	Getroffene Entscheide akzeptieren und umsetzen					
	Gespräche mit Mitarbeitenden und Vorgesetzten planen, durchführen und auswerten					
XXS1.2	Konfliktfähigkeit					
XXS1.2.1	Umgang mit Konflikten	A	A	A	T	
	Konstruktive Kritik üben					
	Konflikte wahrnehmen und ruhig und überlegt vorgehen					
XXS2	Lernfähigkeit, Umgang mit Wandel					
XXS2.1	Lernfähigkeit					
XXS2.1.1	Erfolgreich lernen	A	A	A	T	
	Neue Fertigkeiten und Kenntnisse selbstständig oder im Team aneignen					
	Gute Lernbedingungen schaffen					
	Lerntechniken erfolgreich einsetzen					
XXS2.2	Umgang mit Wandel					
XXS2.2.1	Flexibilität, Umgang mit Wandel	T	A		A	
	Sich auf selbstverantwortliches lebenslanges Lernen vorbereiten					
	Veränderungen annehmen und Neuerungen umsetzen					
XXS3	Umgangsformen					
XXS3.1	Umgangsformen					
XXS3.1.1	Persönliches Verhalten	T	A	A	A	
	Sich im Umgang mit Personen aus dem Arbeitsumfeld professionell verhalten					
	Höflichkeitsregeln einhalten					
	Pünktlichkeit, Ordnung und Zuverlässigkeit leben					
	Menschen aus eigenem und aus anderem Kulturkreis mit Anstand, Respekt und Verständnis begegnen					

	Elektroniker/in Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz, Umweltschutz Version 5.2 vom 16. September 2008	Vorname:					Name:				
	Ressourcen Ende 2. Lehrjahr erreicht: Datum Visum Lernende/r Datum Visum Berufsbildner/in Ressourcen Ende 4. Lehrjahr erreicht: Datum Visum Lernende/r Datum Visum Vorgesetzte/r	Legende BA: Basisausbildung EA: Ergänzungsausbildung SA: Schwerpunktausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse E: Einführen T: Einführung bis Teilprüfung A: Anwenden									
ID	Ressourcen	Lernstatus				Bemerkungen					
		Betrieb BA/EA	SA	ÜK	Schule						
	Ressourcen der Arbeitssicherheit, des Gesundheitsschutzes und										
XXA1	Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz										
	Häufigste Unfallursachen wie Hände einklemmen und schneiden, Augenverletzungen, Stürze, thematisieren und Schutzmassnahmen behandeln. Freizeitsicherheit in der Allgemeinbildung behandeln (Freizeitunfälle sind in der MEM-Industrie häufiger als Arbeitsunfälle)										
XXA1.1	Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz										
XXA1.1.1	Mensch und Risiko	A	A	A		E					
	Ursachen und Folgen von risikoreichem Verhalten beschreiben										
	Massnahmen zur Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten beschreiben										
	Rechte von Arbeitnehmenden in Bezug auf Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz und Umweltschutz erläutern										
	Pflichten von Arbeitnehmenden in Bezug auf Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz und Umweltschutz erläutern										
	Leistungen der Unfallversicherer nennen										
XXA1.1.2	Notfallorganisation im Betrieb	T	A								
	Die ersten Schritte bei einem Notfall nennen										
	Geeignete Löschmittel beschreiben										
XXA1.1.3	Sicherheitsvorrichtungen und Schutzausrüstung	T	A	A							
	Gefahren am Arbeitsplatz beschreiben										
	Bedeutung der Sicherheitskennzeichen beschreiben										
	Persönliche Schutzausrüstung fachgerecht anwenden										
XXA1.1.4	Instandhalten und Störungen beheben	A	A	T							
	Sicherheitsvorschriften bei Wartungs- und Reparaturarbeiten										
	Sicherheitsvorschriften beim Beheben von Störungen nennen										
	Wartungsplan anwenden										
XXA1.1.5	Transport und Verkehrswege	T	A	A							
	Gefahren beim Bewegen von Lasten beschreiben										
	Hilfsmittel beim Bewegen von Lasten fachgerecht anwenden										
	Persönliche Schutzmassnahmen beim Bewegen von Lasten fachgerecht anwenden										
	Stolperstellen und Hindernisse beschreiben und beheben										
	Leitern und Steighilfen fachgerecht einsetzen										
XXA1.1.6	Arbeitsgestaltung und Wohlbefinden	A	A	A		E					
	Krankheitserzeugende Faktoren (physisch und psychisch) bei der Arbeit nennen										
	Gefährdung durch Suchtmittel am Arbeitsplatz beschreiben										
	Arbeitsplatz und Arbeitsabläufe körpergerecht einrichten										
	Arbeit zweckmässig organisieren										
XXA1.1.7	Sicherheit in der Freizeit					E					
	Sicherheitsbewusstes Verhalten in der Freizeit beschreiben										
XXA1.1.8	Gefahrstoffe	A	A	A		T					
	Gefahrensymbole von Gefahrenstoffen verstehen										
	Sicherheitsdatenblätter und Etiketten von chemischen Gefahrenstoffen verstehen										
	Gefahren im Umgang mit chemischen Gefahrenstoffen kennen										
	Sicherheitsmassnahmen im Umgang mit chemischen Gefahrenstoffen kennen und umsetzen										
	Gefahrenstoffe fachgerecht anwenden										
XXA1.1.9	Schutzmassnahmen	E	A	A							
	Brand- und Explosionsschutzmassnahmen einhalten										
	Lärmschutzmassnahmen einhalten										
XXA2	Umweltschutz										
XXA2.1	Umweltschutz										
XXA2.1.1	Umgang mit Ressourcen	A	A	A		E					
	Gesamtzusammenhänge des Umweltschutzes beschreiben										
	Schonungsvoller Einsatz von erneuerbaren und nicht erneuerbaren Ressourcen beschreiben										
	Nutzbare Ressourcen effizient und kostenbewusst einsetzen										
XXA2.1.2	Belastung durch Emissionen und Abfälle	T	A	A		A					
	Reststoffe fachgerecht entsorgen										
	Umweltbelastung unter Einhaltung der Vorschriften minimieren										

Kompetenzen-Ressourcen-Katalog

Elektronikerin EFZ / Elektroniker EFZ
Electronicienne CFC / Electronicien CFC
Elettronica AFC / Elettronico AFC
Electronics Engineer

Version 5.2 vom 16. September 2008

Liste der verwendeten Abkürzungen

Abkürzung	Bezeichnung	Beschreibung
A	Anwenden	Anwenden der Ressourcen
BA	Basisausbildung	In der Basisausbildung erwerben die Lernenden Ressourcen und erste Handlungskompetenzen für eine breitgefächerte berufliche Tätigkeit. Die Basisausbildung wird mit der Teilprüfung abgeschlossen.
EA	Ergänzungsausbildung	Die Ergänzungsausbildung bietet den Lehrbetrieben die Möglichkeit, ihren Lernenden entsprechend den betriebsspezifischen Bedürfnissen zusätzliche Handlungskompetenzen und Ressourcen zu vermitteln.
E	Einführen	Bezeichnet den Lernort, der die Verantwortung für das Einführen einer Ressource trägt.
ID	Identitätsschlüssel	Eineindeutige Bezeichnung einer Handlungskompetenz, einer Ressource oder einer Ressourcengruppe
SA	Schwerpunktausbildung	Die Schwerpunktausbildung umfasst das dritte und vierte Bildungsjahr der Bildung in beruflicher Praxis. In der Schwerpunktausbildung vertiefen und festigen die Lernenden ihre Handlungskompetenzen und erwerben sich das Know-how für den Umgang mit Kunden, V
T	Einführen bis Teilprüfung	Bezeichnet den Lernort, der die Verantwortung für das Einführen einer Ressource spätestens bis zur Teilprüfung trägt.
ÜK	Überbetriebliche Kurse	Die überbetrieblichen Kurse (ÜK) bestehen aus Basiskursen und Ergänzungskursen zur Vermittlung grundlegender Fertigkeiten und berufspraktischer Kenntnisse. Die überbetrieblichen Kurse ergänzen die Bildung in der beruflichen Praxis und die schulischen Bild
X	Marker	Stellt die Verbindung von der Ressource zur Handlungskompetenz her.