

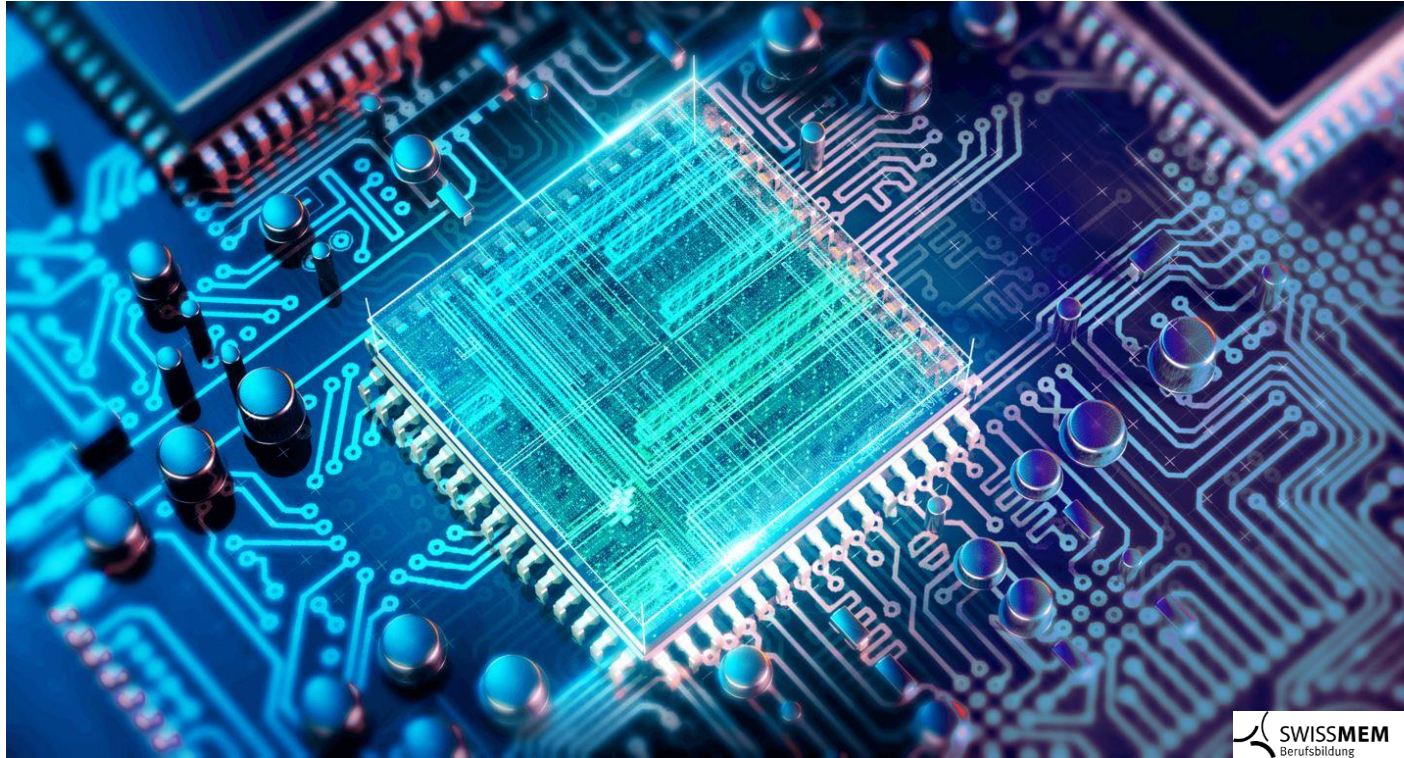


Bildungszentrum Uster

**Berufsfachschule
Uster**

Wirtschaft und Technik

Elektroniker:in - Ausbildung



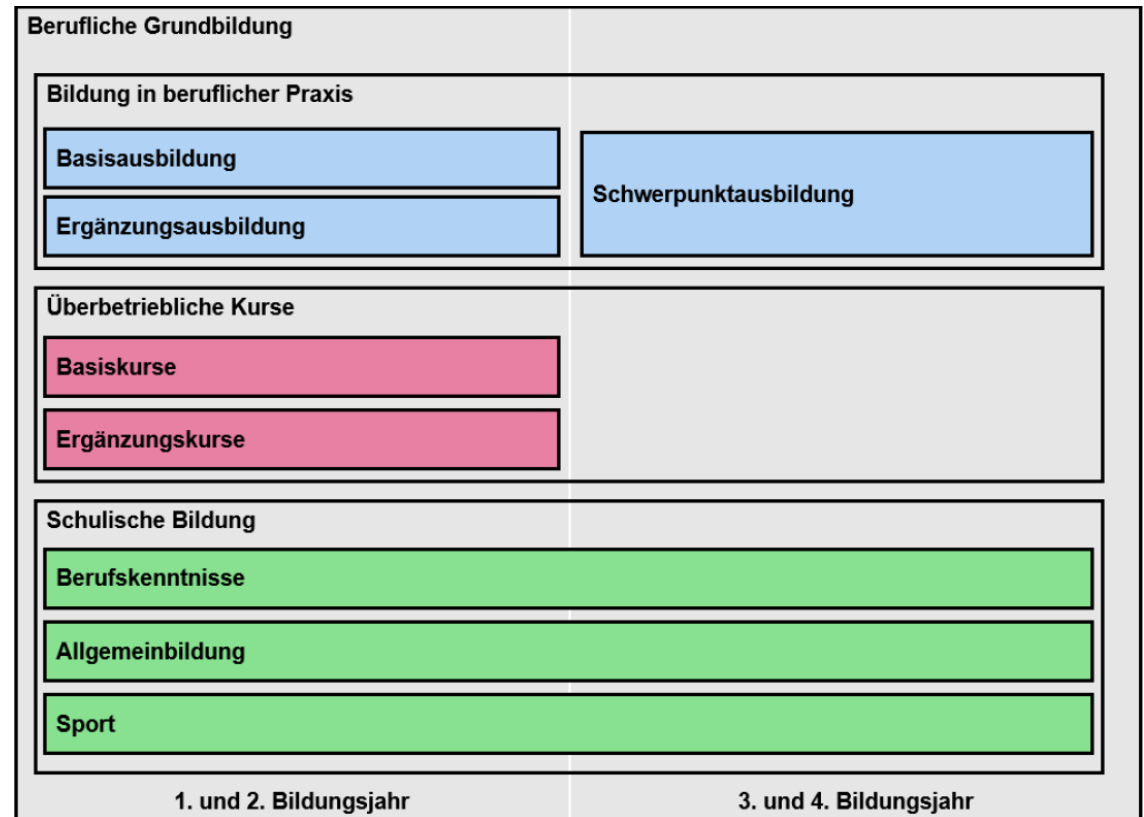
SWISSMEM
Berufsbildung

Hans Gmür
Bildungszentrum Uster

Elektroniker:in - Ausbildung (SBFI, Swissmem)

3 Lernorte

- Berufsfachschule
- Überbetrieblichen Kurse
- Bildung in der beruflichen Praxis



Elektroniker:in - Ausbildung (SBFI, Swissmem)

Kompetenzen-Ressourcen-Katalog (KoRe)

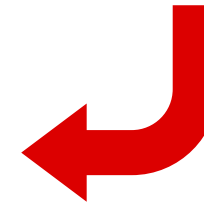
Handlungskompetenz	
Schaltungen in Betrieb nehmen, messen, justieren und anpassen	
Beispielhafte Situation Pascal erhält eine fertig bestückte Schaltung einer Sonnenstörensteuerung inklusive Schemas und den Fertigungsunterlagen. Seine Aufgabe ist die Inbetriebnahme und das Ausmessen der Schaltung. Zusätzlich erhält er den Auftrag die Relaisreiberstufe zu dimensionieren. Pascal erstellt das Inbetriebnahmeprotokoll und die Messprotokolle gemäss Vorgabe. Er führt die Dokumentation der Schaltungen gemäss seinen Anpassungen nach und präsentiert sein Ergebnis seinem Fachvorgesetzten.	Handlungsbogen – Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz einhalten – Auftrag nach Vorgaben bearbeiten – Schemas lesen, Grundschalungen erkennen – Datenblätter lesen und verstehen – Messgrössen bestimmen – Teilschaltungen dimensionieren – Schaltung in Betrieb nehmen, messen, justieren und einfache Störungen beheben – Schaltung energietechnisch sinnvoll einstellen – Inbetriebnahmeprotokoll erstellen – Weg zur Lösung der Anpassung aufzeigen – Schaltung anpassen – Messprotokolle gemäss Vorgaben erstellen – Ergebnis kontrollieren und dokumentieren – Normen und Richtlinien einhalten



ID	Ressourcen	Lernkooperation			
		Schule	Betrieb		
		Einführen	ÜK	BA	SA
ETF3	Elektronik	320			
ETF3.1	Halbleiterbauelemente	65*			
ETF3.1.1	Halbleiterwerkstoffe	T			A
	Äussere Einwirkung von Wärme und elektrischem Feld auf Halbleiterwerkstoffe wiedergeben				
	Begriffe wie Einkristall, Eigenleitung, n- und p-Dotierung von Halbleiterwerkstoffen erklären				
ETF3.1.2	Zweischichtelemente	T	A	A	A
	Symbole und Kennlinien von Silizium-, Schottky- und Z-Dioden unterscheiden				
	Einpuls- und Zweipuls- Gleichrichterschaltungen mit und ohne Ladekondensator erklären, Dioden und Kondensatoren dimensionieren				
	Begrenzerschaltungen erklären				
	Reihenschaltungen mit Widerständen und Dioden berechnen				
	Abhängigkeit der Durchlassspannung und des Sperrstromes von der Temperatur erklären				
	Statischer und differentieller Widerstand anhand von Kennlinien bestimmen				

Bildungsplan (BiPla)

Unterrichtsbereiche	1. Lehrjahr	2. Lehrjahr	3. Lehrjahr	4. Lehrjahr	Total
a. Berufskennntnisse					
• Technische Grundlagen	240	160			400
- Mathematik					140
- Informatik					80
- Lern- und Arbeitstechnik					20
- Physik					160
• Technisches Englisch	40	40	40	40	160
• Werkstoff- und Zeichnungstechnik	40	40			80
• Elektrotechnik	120	60	60	40	280
• Elektronik		100	140	80	320
• Hard- und Softwaretechnik	80	80	80	120	360
• Bereichsübergreifende Projekte		40		40	80
Total Berufskennntnisse	520	520	320	320	1680
b. Allgemeinbildung	120	120	120	120	480
c. Sport	80	80	40	40	240
Total Lektionen	720	720	480	480	2400



Elektroniker:in - Ausbildung (BFSU)

Lektionentafel

Fächer/-gruppen	Schuljahr/-Semester	Total	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		5. Semester		6. Semester		7. Semester		8. Semester		
			HE 24/25	FR 25	HE 25/26	FR 26	HE 26/27	FR 27	HE 27/28	FR 28									
TG	Technische Grundlagen	N 400	100	100	100	100													
	Mathematik	160	40	40	40	40													
	Informatik	80	20	20	20	20													
Berufskunde	Physik	160	40	40	40	40													
	Technisches Englisch	N 160	40	40	40	20	20	20	20										
	Werkstoff- und Zeichnungstechnik	N 80	20	20													20	20	
	Werkstofftechnik	40															20	20	
	Zeichnungstechnik	40	20	20															
	Elektrotechnik	N 280	60	20	20	20	20	40	40	40	40								
	Elektronik	N 320		40	60	60	20	20	60	60									
	Hard- und Softwaretechnik	N 360	40	40	60	60	40	40	40	40	40								
	Bereichübergreifende Projekte	N 80															40	40	
	ABU	Allgemeinbildung (ABU)	N 480	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Sprache und Kommunikation		N 160	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Gesellschaft		N 320	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Sport		N 280	40	40	40	40	40	20	20	20	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Wahlpflicht-, Freifächer (WPF/FF)	400							160	160	40	40	40	40						
Total / Lektionen pro Semester		2840	360	360	360	360	360	360	360	360	340	340							
Technische Grundlagen		400	100	100	100	100													
Berufskunde		1280	160	160	160	160	120	120	200	200									
AB		480	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60							
Sport		280	40	40	40	40	40	20	20	20	40	40							
Wahlpflicht-, Freifächer		400	0	0	0	0		160	160	40	40	40							



Lehrpläne

Elektrophysikalische Grundlagen 35 Lektionen				1. Semester, 60 Lektionen			
Thema	Inhalt Bildungsplan	Präzisierung aus KoRe Katalog	Methodische Hinweise Hilfsmittel	Taxonomie	Lektionen	Bildungsplan	
Elektrophysikalische Grundlagen 35 Lektionen	Strom, Stromdichte, Spannung	<ul style="list-style-type: none"> Stromwirkungen erläutern Größenordnung der Stromdichte von Anwendungen nennen Stromstärke als Ladungsverschiebung pro Zeiteinheit erklären Spannung als Potentialdifferenz und Ausgleichsbestreben unterschiedlicher Ladungen erklären Strom- und Spannungspfeile in Schemas festlegen Berechnungen für Strom, Stromdichte und Spannung durchführen 		2		ETF 3.1 ETF 3.1.1	
	Spezifischer Widerstand, Leitfähigkeit, Isolation	<ul style="list-style-type: none"> Begriffe unterscheiden und Definitionen erläutern 				ETF 3.1.2	
	Leiterwiderstand und Leitwert	<ul style="list-style-type: none"> Widerstand und Leitwert berechnen 				ETF 3.1.3	
	Ohmsches Gesetz	<ul style="list-style-type: none"> Beziehung zwischen Strom, Spannung und Widerstand erklären Einfache Schaltungen berechnen 				ETF 3.1.4	ETF 3.1.2
	Kirchhoffsche Sätze	<ul style="list-style-type: none"> Knoten- und Maschenregel anwenden Sätze in Schaltungen mit mehreren Quellen anwenden 				ETF 3.1.5	ETF 3.1.3
	Leistung, Arbeit, Wirkungsgrad	<ul style="list-style-type: none"> Leistung und Arbeit unterscheiden und berechnen Bedeutung des Wirkungsgrades erklären und Berechnungen durchführen 				ETF 3.1.8	ETF 3.1.4
Technisches Englisch		<ul style="list-style-type: none"> Techwork K 8.6 Electrical measurement S.24 					ETF 3.1.5
	Leistung, Arbeit, Wirkungsgrad	<ul style="list-style-type: none"> Leistung und Arbeit unterscheiden und berechnen Bedeutung des Wirkungsgrades erklären und Berechnungen durchführen 					ETF 3.1.8
Technisches Englisch		<ul style="list-style-type: none"> Techwork K 8.6 Electrical measurement S.24 					

Marktfähigkeit (BFSU)

Freifachangebot Industrie 4.0 und IT-Kompetenzen
berufsübergreifend für Automation, Elektronik für Lernende im 3.Lehrjahr

Betriebssystem (Linux)



Netzwerkgrundlagen



Unternehmerisches
Denken und Handeln



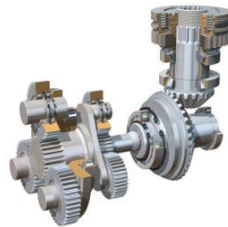
Robotik industriell



Robotik mobil



3D-Prototyping



Programmieren eines
Raspberry Pi

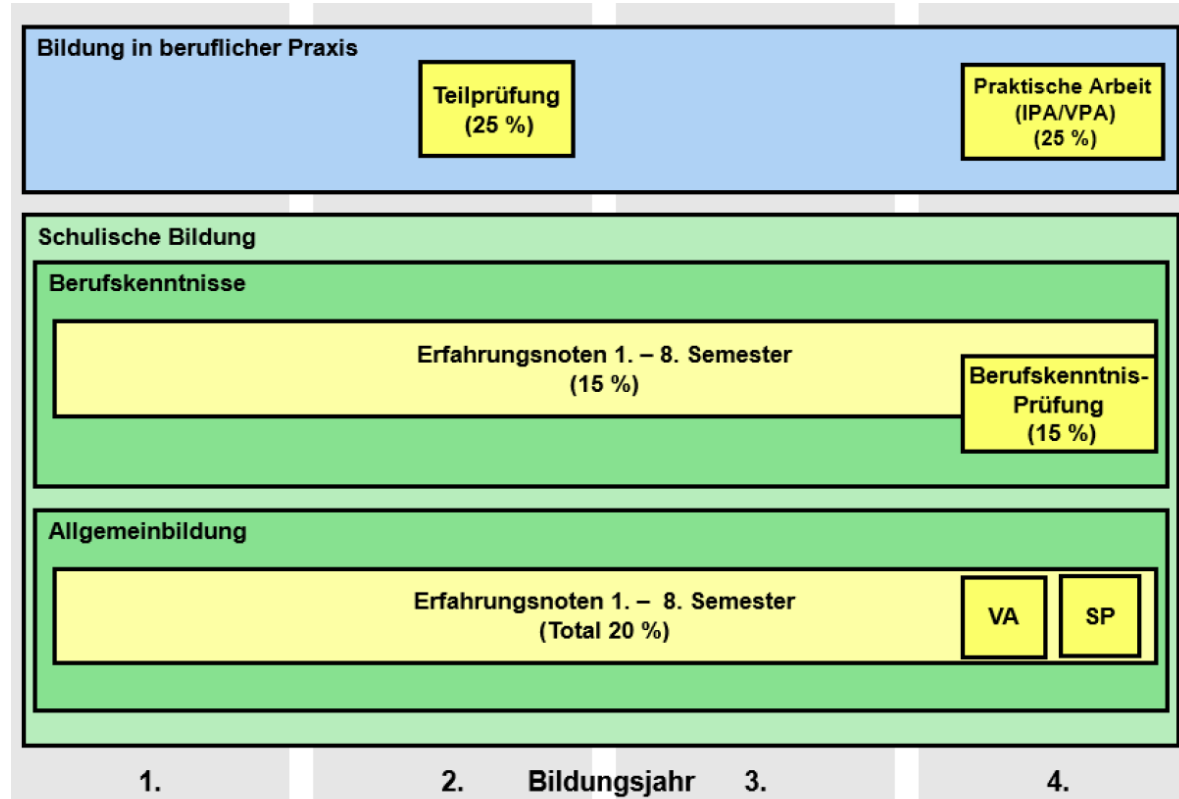


CP Lab – Das Cyber-
Physical Lab



Elektroniker:in - Ausbildung

Qualifikationsverfahren



Ist bestanden wenn

- Teilprüfung (TP) ≥ 4
- Praktische Arbeit (IPA) ≥ 4
- Berufskennnisse $\emptyset \geq 4$
- Gesamtnote ≥ 4

IPA
VPA

Individuelle praktische Arbeit
Vorgegebene praktische Arbeit

VA
SP

Vertiefungsarbeit
Schlussprüfung



Elektroniker:in - Ausbildung

Qualifikationsverfahren - Erfahrungsnote 1.-8.Semester

- Technische Grundlagen (Mathematik, Physik, Informatik)
- Technisches Englisch
- Werkstoff- und Zeichnungstechnik
- Elektrotechnik
- Elektronik
- Hard- und Softwaretechnik
- Bereichsübergreifende Projekte

Elektroniker:in - Ausbildung

Qualifikationsverfahren - Prüfung Berufskennnisse 4 Stunden

Position	Dauer	Inhalt	Positionsnote	Note Berufskennnisse
Elektrotechnik	1h	nach Kompetenzen-Ressourcen-Katalog	Ganze oder halbe Note; zählt einfach	Mittelwert der Positionsnoten, auf eine Dezimalstelle gerundet
Elektronik	1h	nach Kompetenzen-Ressourcen-Katalog	Ganze oder halbe Note; zählt einfach	
Hard- und Softwaretechnik	1h	nach Kompetenzen-Ressourcen-Katalog	Ganze oder halbe Note; zählt einfach	
Angewandte Fachkenntnisse	1h	Inhalte in Ausführungsbestimmungen geregelt	Ganze oder halbe Note; zählt einfach	

Herzlichen Dank



Bildungszentrum Uster
Berufsfachschule
Uster
Wirtschaft und Technik