



# MESSEN STATT MURKSEN

**Überbetriebliche  
Ausbildung**

**Elektroberufe**

# INFORMATIONEN UND BERATUNG – RUND UM DIE ÜBERBETRIEBLICHE AUSBILDUNG



**Bianka Weber**

Telefon 02631 9177-0  
weber@ihk-akademie-koblenz.de

## WIR STELLEN UNS VOR ...

Die überbetriebliche Ausbildung (ÜA) war bei der Gründung der Bildungseinrichtung eine der wesentlichen Triebfedern. Heute unterstützen wir in unserem modernen Kompetenzzentrum Technik und Umwelt mit fachspezifischen Laboren, modernen Metall-, Elektro- und Schweißwerkplätzen eine Vielzahl namhafter Unternehmen mit einem breiten Angebot an überbetrieblicher Ausbildung.

Überbetriebliche Ausbildung bedeutet die gezielte Ergänzung der betrieblichen Ausbildung mit Lehrgängen, deren Inhalte aufgrund der betrieblichen Spezialisierung und/oder der fehlenden personellen und materiellen Möglichkeiten auf diesem Wege vermittelt werden können.

Die IHK-Akademie Koblenz e. V., als Bildungseinrichtung der IHK Koblenz, stellt seit mehr als 50 Jahren qualifizierte und fachspezifische Weiterbildung im kaufmännischen sowie technischen Bereich bereit.

# INHALT

Grundausbildung (1. Ausbildungsjahr).....	4
Technisches Zeichnen .....	6
Elektronik / Digitaltechnik.....	7
Vorbereitung auf die Abschlussprüfung Teil 1 .....	8
Grundlagen SPS-Technik.....	9
Leistungselektronik / Regelungstechnik.....	10
Aufbau SPS-Technik / Pneumatik .....	11
Prüfungsvorbereitung Wirtschafts- und Sozialkunde .	12
Prüfungsvorbereitung Theorie AP Teil 2.....	13
Prüfungsvorbereitung Praxis AP Teil 2 .....	14
Zeitfenster für die Lehrgangsplanung .....	15

# Grundausbildung (1. Ausbildungsjahr)

Zielgruppe: **Auszubildende in Elektroberufen, die mit der Ausbildung beginnen**

Dauer: **12 Monate – Vollzeitmaßnahme oder Teilabschnitte nach Absprache**

---

## SEMINARINHALT

### ■ Grundlagen der Metallverarbeitung

Technische Zeichnungen, messen-prüfen-lehren, Werkzeugkunde, Werkstoffkunde, Metallverarbeitung

### ■ Grundlagen Elektrotechnik

Spannung, Strom, Widerstand, Arbeit, Leistung, Wechselstromtechnik, Energieversorgungssysteme, Energietransport, Leitungsarten, Leitungszurichtungen

### ■ Schutzmaßnahmen

Arbeitssicherheit, Erste-Hilfe-Kurs, Gefahren und Wirkung des elektr. Stromes, Schutzklassen, Schutzeinrichtungen, Netzformen

### ■ Messtechnik

Digitale und analoge Messgeräte, direkte und indirekte Messungen, Messungen nach BGV A3, Oszilloskop, Spannungs-, Strom-, Widerstands-, Leistungsmessung

### ■ Installationstechnik

Grundsaltungen, Verlegarten, Leitungsschutz, Leitungsdimensionierung, Aufbau von Verteilungen, Schaltpläne und Dokumentationen

## ■ **Elektronik**

Aufbau einer Platine, Bauteilkunde, Layout, Lötübungen/  
Bestückung von Platinen

## ■ **Steuerungstechnik**

Schützsicherungen, Elektrische Maschinen, Inbetrieb-  
nahme nach DIN VDE 0113, Kleinststeuerung (Logo),  
Pneumatik/Elektropneumatik

## ■ **Projektarbeit**

Auftragsplanung, Dokumentation, Teamarbeit

## ■ **Technisches Englisch**



# Technisches Zeichnen

Zielgruppe: **Auszubildende in Elektroberufen  
im 1. Ausbildungsjahr**

Dauer: **1 Woche – Vollzeitmaßnahme**

---

## SEMINARZIEL

Technische Zeichnungen sind ein wesentlicher Bestandteil in der Ausbildung und im Berufsleben. Auszubildende, möglichst schon im 1. Ausbildungsjahr, erlernen das Lesen und Erstellen von Zeichnungen anhand der gültigen Normen. Mit der Vermittlung dieser Grundlagen verfolgt der Kurs das Ziel, die Auszubildenden im Bereich „technisches Zeichnen“ zu stärken, u. a. da dieser in der Berufsschule z. T. durch andere Schwerpunkte ersetzt wurde.

## SEMINARINHALT

- Vertiefung des räumlichen Vorstellungsvermögens
- Lesen und Anwendungen der Zeichnungsnormungen in den Bereichen:
  - Bemaßungssysteme und -regeln
  - Zeichnungsangabe zur Oberflächenbeschaffenheit
  - Form- und Lagertoleranzen, allgemein und funktionsbezogen
  - Maßstäbliches Zeichnen
- Erstellen von Werkstattskizzen und -zeichnungen
- Erkennen von Montage- bzw. Zusammenbauzeichnungen und Bauteilfunktionen
- Bedeutung und Handhabung der Bauteile in Stücklisten
- **themenbezogene Zeichnungsübungen**

Alle erforderlichen Zeichenmaterialien wie z. B. Zeichenplatte, Schablonen, Stifte und Blätter werden bereitgestellt und stehen vor Ort zur Verfügung.

# Elektronik / Digitaltechnik

Zielgruppe: **Auszubildende in Elektroberufen  
im 2. Ausbildungsjahr**

Dauer: **6 Wochen – Vollzeitmaßnahme**

---

## SEMINARINHALT

### Elektronik

- Diode
- Transistor
- Festspannungsregler
- Netzteile
- Messtechnik
- Optokoppler

### Digitalelektronik

- Grundlagen
- Bausteine
- Flip-Flop
- Schieberegister
- Codewandler

### Einsatz von Kleinststeuerungen

- Steuereinheit LOGO
- Aufbau
- Programmierung

## WICHTIGER HINWEIS

Das Seminar enthält relevante Themen, die für die Abschlussprüfung Teil 1 wichtig sind.

# Vorbereitung auf die Abschlussprüfung Teil 1

Zielgruppe: **Auszubildende in Elektroberufen  
im 2. Ausbildungsjahr**

Dauer: **2 Wochen – Vollzeitmaßnahme**

---

## SEMINARINHALT

### Theorie

- Theoretische Prüfungsvorbereitung aufgrund ehemaliger Prüfungsaufgaben mit Vertiefung einzelner Prüfungsbereiche
- Bearbeiten und Auswerten der letzten Abschlussprüfungen
- Besprechung prüfungsrelevanter Themen und Klärung offener Fragen

### Praxis

- Praktische Prüfungsvorbereitung aufgrund aktueller Informationen der Prüfung ([www.Stuttgart.ihk.24.de](http://www.Stuttgart.ihk.24.de))
- Vertiefung einzelner Prüfungsbereiche
- Prüfungsrelevante Durchführung, Auswertung und Besprechung einer praktischen Abschlussprüfung aus dem Vorjahr



# Grundlagen SPS-Technik

Zielgruppe: **Auszubildende in Elektroberufen  
im 3. Ausbildungsjahr**

Dauer: **3 Wochen – Vollzeitmaßnahme**

---

## SEMINARZIEL

Das Seminar enthält Einblicke in die Ablaufbeschreibung GRAFCET und das innovative TIA-Portal mit der Siemens S7-1200.

## SEMINARINHALT

- Aufbau und Funktionsweise der SPS-Technik (speicherprogrammierbaren Steuerung)
- Sicherheitstechnische Bestimmungen der Hard- und Software nach aktueller VDE
- Arbeitsweise und Umgang mit aktueller Programmiersoftware
- Aufgabenlösungen in der Programmiersprache FUP und AWL mit
  - allen Grundverknüpfungen
  - Taktgeneratoren
  - Merkern
  - Timern
  - Organisationsbausteinenanhand aktueller Hard- und Software
- Erlernen der strukturierten Programmierung wie z. B. prozessabhängige Ablaufsteuerung
- **Einführung in die Ablaufbeschreibung GRAFCET**
- **Einblick in das innovative TIA-Portal mit der Siemens S7-1200**

# Leistungselektronik / Regelungstechnik

Zielgruppe: **Auszubildende in Elektroberufen  
im 3. Ausbildungsjahr**

Dauer: **4 Wochen – Vollzeitmaßnahme**

---

## SEMINARINHALT

- Feldeffekttransistoren (FET)
- Unijunktions-Transistor
- Thyristor
- Diac
- Triac
- Phasenanschnittsteuerung
- Nullspannungsschalter
- Elektronische Lastrelais
- Frequenzumrichter  
Aufbau, Funktion und Wirkungsweise
- Grundlagen der Steuerungs- und Regelungstechnik
  - Begriffe der Regelungstechnik
  - P/PI/PID-Regler
  - Totzeit-Glied
  - Komparatoren
  - Stetige Regler
  - Unstetige Regler
  - Zweipunktregler
  - Dreipunktregler

# Aufbau SPS-Technik / Pneumatik

Zielgruppe: **Auszubildende in Elektroberufen  
im 4. Ausbildungsjahr**

Dauer: **4 Wochen – Vollzeitmaßnahme**

---

## SEMINARINHALT

### Pneumatik / E–Pneumatik

- Funktion, Aufbau und Bilddarstellung von Signal-, Steuer-, Stell- und Antriebsgliedern nach aktueller Normung
- Erstellen und Lesen von Schaltplänen und Funktionsdiagrammen
- Pneumatische Grundsaltungen
- Praxisorientierte Anwendung

### SPS-Technik

- Lernen der Datentypen INT und DINT sowie der Darstellungsart BCD
- Umwandlungsoperationen für Zahlenformat
- Aufgabenlösungen und Fehlersuche in der Programmiersprache FUP mit Timern, Zählern, Vergleichen
- Verschiebeanweisungen anhand aktueller Hard- und Software
- Vertiefung der Ablaufbeschreibung GRAFCET
- Programmierung prozessabhängiger Ablaufsteuerungen
- Programmerstellung für pneumatisch-betriebene Prozessanlagen
- Einblick in die Feldbus-Kommunikation PROFIBUS
- Anschauliche Praxisübungen an modernen Modellbords

## WICHTIGER HINWEIS

Die Teilnehmer müssen über Kenntnisse entsprechend des Seminars „Grundlagen SPS-Technik“ verfügen.

# Prüfungsvorbereitung

## Wirtschafts- und Sozialkunde

Zielgruppe: **Auszubildende in Elektroberufen, die an der Abschlussprüfung Teil 2 teilnehmen**

Dauer: **1 Woche – Vollzeitmaßnahme**

---

### SEMINARZIEL

Der Prüfungsteil Wirtschafts- und Sozialkunde ist durch seine Gewichtung nach der Neuordnung der Berufe ein wichtiger Bestandteil der Abschlussprüfung Teil 2 geworden.

Neben der Prüfungsvorbereitung bietet dieser Lehrgang ein intensives Repetitorium über die Lerninhalte laut Rahmenplan im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde.

### SEMINARINHALT

- Berufsausbildung
- Betrieb
- Arbeits- und Tarifrecht, Arbeitsschutz
- Betriebliche Mitbestimmung
- Sozialversicherungen
- Arbeits- und Sozialgerichtsbarkeit
- der Jugendliche in der Ausbildung und Beruf
- nachhaltige Existenzsicherung
- Unternehmen und Verbraucher in Wirtschaft und Gesellschaft sowie im Rahmen weltwirtschaftlicher Verflechtungen
- **themenbezogene Prüfungsvorbereitung**

# Prüfungsvorbereitung

## Theorie AP Teil 2

Zielgruppe: **Auszubildende in Elektroberufen, die an der Abschlussprüfung Teil 2 teilnehmen**

Dauer: **1 Woche – Vollzeitmaßnahme**

---

### SEMINARINHALT

- Theoretische Prüfungsvorbereitung aufgrund ehemaliger Prüfungsaufgaben mit Vertiefung einzelner Prüfungsbereiche
- Bearbeiten und Auswerten der letzten Abschlussprüfungen
- Besprechung prüfungsrelevanter Themen und Klärung offener Fragen

# Prüfungsvorbereitung

## Praxis AP Teil 2

Zielgruppe: **Auszubildende in Elektroberufen, die an der Abschlussprüfung Teil 2 teilnehmen**

Dauer: **2 Wochen – Vollzeitmaßnahme**

---

### SEMINARINHALT

- Aufbau der aktuellen Prüfung nach gelber Liste (Material wird durch den jeweiligen Ausbildungsbetrieb bereitgestellt)
- Herstellen der aktuellen Prüfung – Teil 2 in 11 Stunden inkl. Inbetriebnahme
- Prüfungsrelevante Durchführung, Auswertung und Besprechung der letzten Abschlussprüfung

### WICHTIGER HINWEIS

Bitte die von der IHK zugeschickten Prüfungsunterlagen unbedingt dem Auszubildenden mitgeben!

# Zeitfenster für die Lehrgangsplanung

Lehrgang		1. AUSBILDUNGSJAHR							2. AUSBILDUNGSJAHR							3. AUSBILDUNGSJAHR							4. AUSBILDUNGSJAHR										
		August	September	Oktober	November	Dezember	Januar	Februar	März	April	AP Teil 1	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	AP Teil 2	Januar
Gundlehrgang	max. 1 Jahr																																
Technisches Zeichnen	1 Woche																																
Elektronik / Digitaltechnik	6 Wochen																																
Vorbereitung AP Teil 1 Theorie/Praxis	2 Wochen																																
Grundlagen SPS-Technik	3 Wochen																																
Leistungselektronik / Regelungstechnik	4 Wochen																																
Aufbau SPS-Technik / Grundlagen Pneumatik	4 Wochen																																
Prüfungsvorbereitung WiSo	1 Woche																																
Vorbereitung AP Teil 2 Theorie	1 Woche																																
Vorbereitung AP Teil 2 Praxis	2 Wochen																																

## SEMINARORT

IHK-Akademie Koblenz e.V.  
Campus Neuwied  
Andernacher Straße 17  
56564 Neuwied

## BERATUNG UND ANMELDUNG

### **Bianka Weber**

Telefon 02631 9177-0

Fax 02631 9177-49

Mail [weber@ihk-akademie-koblenz.de](mailto:weber@ihk-akademie-koblenz.de)

Stand: 08/18



**Akademie Koblenz**  
Campus Neuwied

IHK-Akademie Koblenz e. V.,  
Vereinsregister Amtsgericht Koblenz VR 5a, Nr.: 3271 | Steuer-Nr.: 22/651/4719/0,  
vertreten durch den Vorstand: Uwe Reifenhäuser, Vorsitzender Vorstand,  
Dr. Sabine Dyas, Geschäftsführerin