

## IHK-BILDUNGSZENTRUM GRUNDAUSBILDUNG ELEKTRO / MECHATRONIK

### Grundausbildung Elektro / Mechatronik – 4 Monate, Start September

#### Für wen?

Auszubildende aus dem Bereich der Elektrotechnik / Mechatronik, Mechatroniker/in, Elektroniker/in für Gebäude- und Infrastruktursysteme, Elektroniker/in für Betriebstechnik, Elektroniker/in für Automatisierungstechnik und für Geräte und Systeme

Firmen können die Durchführung des ersten Ausbildungsjahres ihrer Auszubildenden an das IHK-Bildungszentrum übertragen. Die 4-Monatige elektrotechnische Grundausbildung umfasst die Grundlagen der Elektrotechnik, in welcher die elektrische Messtechnik integriert ist. Die Schutzmaßnahmen bilden die Basis für die Themenbereiche der Schütz- und Installationstechnik. Anschließend findet ein Übergang über die Fluidtechnik in die Grundlagen der Automatisierungstechnik statt. Grundsätzlich besteht die Ausbildung aus einem ständigen Wechsel zwischen Theorie und Praxis. In modern ausgestatteten Klassenräumen und Laboren werden theoretische Grundlagen behandelt. Diese werden dann in den unterschiedlichen Werkstätten in die Praxis umgesetzt.

#### Inhalte:

- Grundlagen der Elektrotechnik und Messtechnik
- Schutzmaßnahmen in der Elektrotechnik
- Grundlagen der Schaltplanerstellung mit sPlan
- Installationstechnik Grundstufe
- Schütztechnik Grundstufe
- Motorentchnik
- Elektronik Grundlagen + Löttechnik
- Pneumatik
- Hydraulik
- Elektropneumatik
- Digitaltechnik
- Programmieren mit Siemens "LOGO!"

**Kosten:** 3.000 Euro

#### IHK-Bildungszentrum

Blezingerstraße 3

73430 Aalen

Tel. 07361 5692-0

[biz@ostwuerttemberg.ihk.de](mailto:biz@ostwuerttemberg.ihk.de)

[www.ihk.de/ostwuerttemberg](http://www.ihk.de/ostwuerttemberg)



<b>Thema</b>	<b>Inhalt</b>	<b>Dauer in Wochen</b>
<b>Grundlagen Elektrotechnik Messtechnik</b>	Physikalische Größen Rechnen mit Potenzen Atome und elektrische Ladung Elektrische Grundbegriffe Schaltzeichen und Betriebsmittelkennzeichnung Spannungs- und Strommessung Widerstandsschaltungen (Reihenschaltung, Parallelschaltung, Gruppenschaltungen) Der elektrische Spannungsteiler Der elektrische Vorwiderstand Die elektrische Arbeit Elektrische Leistung Wirkungsgrad Elektrische Spannungsarten Der Transformator Messübungen zu Reihenschaltungen, Parallelschaltungen und gemischten Schaltungen	<b>2</b>
<b>Schutzmaßnahmen in der Elektrotechnik</b>	Schutzmaßnahmen gegen gefährliche Körperströme Schutzmaßnahmen gegen direktes und indirektes berühren Schutzart nach DIN VDE 0470 Teil 1 Schutzklassen Leitungsschutz Fehlerarten/Fehlerstrom Arbeiten mit Spannung Die 5 Sicherheitsregeln Unter Spannung setzen nach der Arbeit Werkzeuge, Ausrüstungen, Schutz- und Hilfsmittel Erst- und Wiederholungsprüfung von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln Erste Hilfe	<b>1</b>
<b>Schaltplanerstellung Grundlagen mit dem Programm sPlan</b>	Unterschiedliche Arten von Schaltplänen Aufbau von Schaltplänen Richtige Darstellung von Schaltplänen Systembibliothek von sPlan Unterschiedliche Editierfunktionen (Verschieben, Drehen, Scheren, Skalieren...) Definition eigener Formblätter Automatische Stücklisten Automatische Bauteilnummerierung Weitere Funktionen: Bemaßungen, Spezialformen, aktive Verknüpfungen, Druckfunktionen	<b>1</b>

<b>Thema</b>	<b>Inhalt</b>	<b>Dauer in Wochen</b>
<b>Installationstechnik Grundstufe</b>	<p>Schaltungsunterlagen (Installationsschaltplan, Übersichtsschaltplan, Stromlaufplan, Kennzeichnung)</p> <p>Stecksysteme</p> <p>Unterschiedliche Verbindungstechniken</p> <p>Befehls- und Meldegeräte</p> <p>Installationsschaltungen (Ausschaltung, Serienschaltung, Wechselschaltung, Sparwechselschaltung, Kreuzschaltung, Gruppenschaltung, Stromstoßschaltung)</p> <p>Isolierte Leitungen und Kabel und deren Verlegung</p> <p>Netzarten und Erdung</p> <p>Leitungsverlegung im Bad</p> <p>Überlastschutz -/ Kurzschluss und Personenschutz</p> <p>Funktionsprüfung der elektrischen Anlage</p>	<b>1</b>
<b>Schutztechnik Grundstufe</b>	<p>Elektromagnetische Schalter</p> <p>Überspannungsbedämpfung von Schützen</p> <p>Grundlagen der Schaltplanerstellung</p> <p>Befehls- und Meldegeräte</p> <p>Positionsschalter</p> <p>Überlastschutz und Kurzschlusschutz</p> <p>Drehstromerzeugung und Energietransport</p> <p>Drehstrom-Asynchronmotor</p> <p>Grundsicherungen der Schütztechnik</p> <p>Fehlersuche in elektrischen Anlagen</p> <p>Inbetriebnahme der Schaltung</p> <p>Funktionsprüfung der elektrischen Anlage</p>	<b>1</b>
<b>Motorentechnik</b>	<p>Das Magnetfeld als Grundlage von Elektromotoren</p> <p>Arten, Aufbau und Funktionsweise von Gleichstrommotoren</p> <p>Aufbau und Funktionsweise von Wechselstrommotoren</p> <p>Aufbau und Funktionsweise von Drehstrom - Asynchronmotoren</p> <p>Sternschaltung und Dreieckschaltung bei Drehstrommotoren</p> <p>Aufbau von Leistungsschildern</p> <p>Weitere Motoren: Dahlanderomotor, Synchronmotor, Kondensatormotor</p>	<b>1</b>

<b>Thema</b>	<b>Inhalt</b>	<b>Dauer in Wochen</b>
<b>Elektronik Grundlagen + Löttechnik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterschiedliche Lötverfahren</li> <li>Unterschiedliche Flussmittel</li> <li>Arbeitsmittel beim Löten</li> <li>Arbeitsregeln</li> <li>Bauelemente der Elektronik (Widerstände, Halbleiterbauelemente, Kondensatoren, Transistoren)</li> <li>Versuchsaufbauten mit dem Steckbrett</li> <li>Grundsicherungen der Elektronik (Unterschiedliche Kippsicherungen)</li> </ul>	<b>1</b>
<b>Pneumatik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Physikalische Grundlagen</li> <li>Sicherzeichen nach DIN ISO 1219</li> <li>Druckluftzeugung, Verdichterarten</li> <li>Pneumatische Grundsteuerungen</li> <li>Logiksymbole</li> <li>Entwicklung pneumatischer Steuerungen mit Hilfe von FluidSIM</li> <li>Lesen von Funktionsdiagrammen für Ablaufsteuerungen (GRAFCET)</li> </ul>	<b>1</b>
<b>Hydraulik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einsatz hydraulischer Steuerungen</li> <li>Physikalische Grundlagen</li> <li>Hydropumpen, Sicherzeichen nach DIN ISO</li> <li>Aufbau von hydraulischen Grundsteuerungen</li> <li>Lesen von Schaltplänen</li> <li>Entwicklung hydraulischer Steuerungen mit Hilfe von FluidSIM</li> <li>Aufbau hydraulischer Steuerung inklusive Inbetriebnahme und Fehlersuche</li> </ul>	<b>1</b>
<b>Elektropneumatik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterschiedliche Steuerungsarten – Eingliederung der Elektropneumatik</li> <li>Unterschiedliche Schaltgeräte</li> <li>Funktionsweise elektropneumatischer Komponenten</li> <li>Darstellung von Sicherungsunterlagen und Bezeichnung der Betriebsmittel</li> <li>Grundsicherungen in der Elektropneumatik</li> <li>Aufbau elektromagnetischer Schalter</li> <li>Unterschiedliche Sensoren und deren Funktionsweise</li> <li>Ansprechverzögertes und rückfallverzögertes Zeitrelais</li> <li>Sicherheitseinrichtungen</li> </ul>	<b>1</b>

<b>Thema</b>	<b>Inhalt</b>	<b>Dauer in Wochen</b>
<b>Digitaltechnik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elementare Logikbausteine</li> <li>Entwerfen und optimieren logischer Schaltungen</li> <li>Einsetzen eines Schmitt Triggers</li> <li>Anwenden von Kippschaltungen</li> <li>Speichern von Signalen</li> <li>Entwickeln von Zählschaltungen</li> <li>Daten wandeln und übertragen</li> <li>Aufbauen von Rechenschaltungen</li> </ul>	<b>1</b>
<b>Programmieren mit Siemens "LOGO!"</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aufbau der LOGO! – Steuerung</li> <li>Programmieren mit der LOGO!</li> <li>Unterschiedliche Funktionen</li> <li>Programmaufbau einer LOGO</li> <li>Direkteingabe eines Schaltprogramms an der LOGO!</li> <li>Programmierung mit LOGO! Soft Comfort</li> </ul>	<b>1</b>
<b>Gesamt - Wochenanzahl</b>		<b>13</b>