

IHK-Bildungszentrum Grundausbildung Elektro / Mechatronik

Grundausbildung Elektro / Mechatronik – 11 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 Elektroniker/in für Geräte und Systeme

Die elfmonatige überbetriebliche Ausbildung vermittelt angehenden Fachkräften aus dem elektrotechnischen Bereich ein breit angelegtes Fundament an Fertigkeiten und Fachwissen. Die Teilnehmenden erwerben grundlegende Kenntnisse in Elektrotechnik, Elektronik, Pneumatik sowie Automatisierungs- und Steuerungstechnik. Ergänzt wird das Programm durch praktische Metallbearbeitung, Motorentechnik sowie Grundlagen der Netzwerktechnik und Mikrocontroller-Programmierung mit Arduino.

Ein besonderer Fokus liegt auf dem sicheren Arbeiten mit elektrischen Anlagen nach geltenden Vorschriften (DIN VDE, DGUV) und dem Verständnis von Qualitäts- und Umweltmanagement. In einer umfangreichen Projektarbeit wenden die Teilnehmenden das Erlernte an und setzen ein technisches System von der Planung über den Aufbau bis zur Präsentation eigenständig um.

Die Ausbildung vermittelt damit ein breites fachliches Fundament und bereitet daher ideal auf die weitere Ausbildung im Betrieb vor.

Inhalte:

- Grundlagen der Elektrotechnik und Messtechnik
- Schutzmaßnahmen in der Elektrotechnik
- Installationstechnik Grundstufe
- Schütztechnik Grundstufe
- Motorentechnik
- Elektronik Grundlagen + Löttechnik
- Pneumatik
- Elektropneumatik
- Grundlagen der SPS-Programmierung
- Programmieren mit Siemens "LOGO!"
- Grundlagen der SPS Programmierung S7
- Programmieren mit Arduino
- Prüfung elektrischer Betriebsmittel nach DGUV
- Netzwerktechnik und IT-Sicherheit
- Elektronik - Projekte
- Grundlagen Qualitätsmanagement
- Grundlagen Umweltmanagement
- Projektierung mechatronische Musteranlage
- Grundlagen Metall
- Einführung Maschinenausbildung Drehen
- Einführung Maschinenausbildung Fräsen

Kosten: 10.450 Euro



Thema	Inhalt	Dauer in Wochen
Grundlagen Elektrotechnik	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	2 Wochen
Elektronik Grundlagen + Löttechnik	Lötverfahren Arbeitsregeln beim Löten Arbeitsmittel beim Löten Halbleitertechnik Dioden Bipolare Transistoren Thyristoren Signalarten Integrierte Schaltkreise	2 Wochen

Schutzmaßnahmen in der Elektrotechnik	<p>Schutzmaßnahmen gegen gefährliche Körperströme Schutzmaßnahmen gegen direktes und indirektes berühren Schutzart nach DIN VDE 0470 Teil 1 Schutzklassen Leitungsschutz Fehlerarten/Fehlerstrom Netzarten und Erdung 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</p>	1,5 Wochen
Grundlagen Installationstechnik	<p>Schaltungsunterlagen (Installationsschaltplan, Übersichtsschaltplan, Stromlaufplan,) Unterschiedliche Verbindungstechniken Befehls- und Meldegeräte Installationsschaltungen (Ausschaltung, Serienschaltung, Wechselschaltung, Sparwechselschaltung, Kreuzschaltung, Gruppenschaltung, Stromstoßschaltung) Isolierte Leitungen und Kabel und deren Verlegung Inbetriebnahme von elektrischen Anlagen</p>	2 Wochen
Grundlagen Schütztechnik	<p>Grundlagen der Schaltplanerstellung Befehls- und Meldegeräte Elektromagnetische Schalter Positionsschalter Überspannungsbedämpfung von Schützen Drehstromerzeugung und Energietransport Grundsaltungen der Schütztechnik Fehlersuche in elektrischen Anlagen Inbetriebnahme und Funktionsprüfung der elektrischen Anlage</p>	3 Wochen

Motorentechnik	<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>	0,5 Wochen
Grundlagen Pneumatik	<p>Physikalische Grundlagen</p> <p>Schaltzeichen nach DIN ISO 1219</p> <p>Druckluftherzeugung, Verdichterarten</p> <p>Pneumatische Grundsteuerungen</p> <p>Logiksymbole</p> <p>Entwicklung pneumatischer Steuerungen mit Hilfe von FluidSIM</p> <p>Lesen von Funktionsdiagrammen für Ablaufsteuerungen (GRAFCET)</p>	1 Woche
Grundlagen E-Pneumatik	<p>Unterschiedliche Steuerungsarten – Eingliederung der Elektropneumatik</p> <p>Unterschiedliche Schaltgeräte</p> <p>Funktionsweise elektropneumatischer Komponenten</p> <p>Darstellung von Schaltungsunterlagen und Bezeichnung der Betriebsmittel</p> <p>Grundsaltungen in der Elektropneumatik</p> <p>Aufbau elektromagnetischer Schalter</p> <p>Unterschiedliche Sensoren und deren Funktionsweise</p>	1 Woche
Grundlagen der SPS Programmierung	<p>Grundverknüpfungen und Speicher</p> <p>Zahlensysteme</p> <p>Zeitglieder, Zähler</p>	0,5 Wochen

Grundlagen der SPS Programmierung mit Siemens - LOGO!	<ul style="list-style-type: none"> Aufbau der LOGO! – Steuerung Programmieren mit der LOGO! Unterschiedliche Funktionen Programmaufbau einer LOGO Programmierung mit LOGO! Soft Comfort 	1,5 Wochen
Grundlagen der SPS Programmierung S7	<ul style="list-style-type: none"> Aufbau und Arbeitsweise einer SPS Gerätekfiguration Programm und Datenstruktur einer SPS Grundlagen der SPS-Programmierung (S7) Logische Grundverknüpfungen Speicherschaltungen Flankenoperationen Zeitfunktion Zählerfunktion Lineare Ablaufsteuerung 	2 Wochen
Grundlagen der Netzwerktechnik	<ul style="list-style-type: none"> Umsetzung und Überwachung von Sicherheitsmaßnahmen Inbetriebnahme von Netzwerkgeräten Schutz einer SPS Switching und Monitoring Profinet DCP Multicast und Unicast Schutzziele 	0,5 Wochen
Programmieren mit Arduino	<ul style="list-style-type: none"> Überblick Hardware & Funktion Aufbau eines Programms (Struktur, Funktionen, Variablen) Aufbau eigener Schaltungen Programmierung der notwendigen Software Kompilieren und Upload der Software auf den Mikrocontroller 	0,5 Wochen

Grundlagen Qualitätsmanagement	<p>Was ist Qualität?</p> <p>Geschichte des Qualitätsmanagements</p> <p>Qualitätsstandards und -methoden</p> <p>Qualitätsmanagement in unserem Unternehmen</p> <p>Qualitätskontrolle vs. Qualitätsmanagement</p> <p>Die Rolle der Auszubildenden im Qualitätsmanagement</p> <p>Qualitätsverbesserung</p> <p>Qualitätssicherung und -prüfung</p> <p>Kommunikation im Qualitätsmanagement</p>	0,25 Wochen
Grundlagen Umweltmanagement	<p>Umweltmanagement: Konzepte und Ziele</p> <p>Umweltkonzepte für die Industrieausbildung</p> <p>Umweltgesetzgebung und Compliance</p> <p>Umweltmanagementsysteme (UMS)</p> <p>Mitarbeiterengagement und Umweltbewusstsein</p> <p>Fallstudien und Praxisbeispiele</p>	0,25 Wochen
Projektarbeit	<p>Selbständiger Aufbau eines Schaltschranks</p> <p>Anwendung Installationstechnik</p> <p>Anwendung Schutzmaßnahmen</p> <p>Anwendung der Automatisierungstechnik</p> <p>Anwendung der Steuerungstechnik</p> <p>Erstellen einer Präsentation</p> <p>Erstellen eines Projekttagbuches</p> <p>Erstellen der Dokumentation</p> <p>Anwenden der Phasen: Information, Planung, Durchführung und Kontrolle</p> <p>Präsentation der Ergebnisse</p>	6 Wochen
Abschluss Projekt	<p>Sanduhr Arduino gesteuert</p> <p>Herstellen Gehäuse</p> <p>Herstellen Platine</p> <p>Programm erstellen</p>	2 Wochen

Grundlagen Metall	<p>Anreißen, Kennzeichnen, Körnen, Stempeln Maßangaben + Toleranzen Werkstoffe und deren Bezeichnung Messen, Prüfen und Lehren Feilen (Aufbau einer Feile, Hiebnummer) Sägen (Aufbau einer Handbügelsäge, Details am Sägeblatt) Bohren (Aufbau einer Bohrmaschine, Werkzeuge, Winkel am und Werkstoffe für Bohrer) Reiben (unterschiedliche Reibahlen, Aufbau) Senken (Plansenken, Profilsenkungen, Kegelsenkungen) Gewinde (Gewindebohrungen, Gewindearten, Gewindeprofile) Biegen (Draht + Blech), Biegeverfahren Normteile (Schrauben, Stifte) und deren Bezeichnung Herstellung der Einzelteile eines Projektes und deren Montage</p>	4 Wochen
Prüfung elektr. Betriebsmittel nach DGUV	<p>Übersicht über unterschiedliche Normen Prüfung von ortsveränderlichen Betriebsmitteln Prüffristen Prüfberechtigung Prüfschritte Die zu prüfenden Größen (Schutzleiterwiderstand, Isolationswiderstand, Schutzleiterstrom, Berührungsstrom) Nachweise, Prüfung der Aufschriften und Funktionsprüfung Dokumentation der Prüfung</p>	0,5 Wochen
Grundstufe Maschinenausbildung Drehen	<p>Aufbau einer Drehmaschine Bewegungsvorgänge beim Drehen Arbeitssicherheit Drehverfahren Winkel und Flächen am Drehmeißel Schnittdaten Anfertigung einfacher Drehteile</p>	2 Wochen

Grundstufe Maschinenausbildung Fräsen	Aufbau einer Fräsmaschine Bewegungsvorgänge beim Fräsen Arbeitssicherheit Fräsverfahren Winkel und Flächen am Schaftfräser Schnittdaten Anfertigung einfacher Frästeile	2 Wochen
Gesamt - Wochenanzahl		35 Wochen