

IHK-BILDUNGSZENTRUM GRUNDAUSBILDUNG

Grundausbildung Metall – 11 Monate Start: September

Für wen?

Auszubildende aus dem Bereich der Metalltechnik, Industriemechaniker/in, Zerspanungsmechaniker/in, Verfahrenstechnologe/in, Konstruktionsmechaniker/in, Werkzeugmechaniker/in, Fachkraft für Metalltechnik, Maschinen- und Anlagenführer

Firmen können die Durchführung des ersten Ausbildungsjahres ihrer Auszubildenden an das IHK-Bildungszentrum übertragen. Die 11-monatige Grundausbildung beinhaltet eine umfassende Ausbildung im Bereich der Metalltechnik. Eine 4-monatige Grundausbildung umfasst die manuelle Metallbearbeitung, das Arbeiten an modernen Dreh- und Fräsmaschinen, sowie die Grundlagen der technischen Kommunikation. Im zweiten Halbjahr wird die Maschinenausbildung vertieft und durch eine Ausbildung im Bereich CNC ergänzt. Außerdem werden weitere Schwerpunkte wie z.B. die Schweißtechnik, CAD, 3D- Druck und die Getriebetechnik behandelt. Ein weiterer Bestandteil der Ausbildung sind die Grundlagen der Elektrotechnik, welche auch in metalltechnischen Berufen eine immer größere Rolle spielen. Über die gesamte Dauer der Ausbildung spielen Umwelt-, Qualitäts- und Prozessmanagementaspekte eine große Rolle. 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:

- Grundausbildung Metall
- Technisches Zeichnen
- Einführung Maschinenausbildung Drehen
- Einführung Maschinenausbildung Fräsen
- Aufbaustufe Maschinenausbildung Drehen
- Aufbaustufe Maschinenausbildung Fräsen
- CNC Grundstufe
- Pneumatik
- Hydraulik
- Werkstoffkunde
- Schweißtechnik
- Blechbearbeitung
- 3D CAD mit Inventor
- Grundlagen der additiven Fertigung
- Getriebetechnik - Montage / Demontage / Wartung
- Umwelt-, Qualitäts- und Prozessmanagement
- Abschlussprojekt



Kosten: 8.250 Euro

Thema**Grundlagen Metall****Inhalt**

Anreißen, Kennzeichnen, Körnen, Stempeln
Maßangaben + Toleranzen
Werkstoffe und deren Bezeichnung
Handelsformen von Stählen
Messen, Prüfen und Lehren
Oberflächenangaben und deren Bedeutung
Feilen (Aufbau einer Feile, Hiebnummer)
Sägen (Aufbau einer Handbügelsäge, Details am Sägeblatt)
Bohren (Aufbau einer Bohrmaschine, Werkzeuge, Winkel am Bohrer, Werkstoffe für Bohrer)
Reiben (unterschiedliche Reibahlen, Aufbau)
Senken (Plansenken, Profilsenken, Kegelsenkungen)
Gewinde (Gewindebohrungen, Gewindearten, Gewindeprofile, Bezeichnungen am Gewinde)
Berechnung von Schnittdaten zum Bohren, Reiben und Senken
Biegen (Draht + Blech), Biegeverfahren
Blechsorten, Einteilung und Übersicht
Passungen
Normteile (Schrauben, Stifte) und deren Bezeichnung
Herstellung der Einzelteile des Unimogs
Montage

Technisches Zeichnen

Einführung (Blattgrößen, Maßstäbe, Zeichengeräte)
Linienarten
Geometrische Grundkonstruktionen
Flache, eckige Werkstücke in einer Ansicht
Flache, abgerundete Werkstücke in einer Ansicht
Räumliche Darstellung
Darstellung in drei Ansichten und Isometrie
Werkstücke mit verdeckten Kanten
Werkstücke mit schrägen Flächen
Zylindrische Werkstücke
Schnitte (Vollschnitt, Teilschnitt)
Gewindedarstellung
Oberflächenbeschaffenheit

1

Inhalt

Thema

**Grundstufe
Maschinenausbildung
Drehen**

Aufbau einer Drehmaschine
Bewegungsvorgänge beim Drehen
Arbeitssicherheit
Drehverfahren
Winkel und Flächen am Drehmeißel
Schnittdaten
Anfertigung einfacher Drehteile

**Grundstufe
Maschinenausbildung
Fräsen**

Aufbau einer Fräsmaschine
Bewegungsvorgänge beim Fräsen
Arbeitssicherheit
Fräsverfahren
Winkel und Flächen am Schafffräser
Schnittdaten
Anfertigung einfacher Frästeile

**Aufbaustufe
Maschinenausbildung
Drehen**

Innendrehen mit langen Werkzeugen
Gewindedrehen
Berechnung der Fertigungsdaten beim Drehen
Herstellung von Passungen
Auswahl der Wendschneidplatten und Halter
Abstechen, Einstechen und Auskammern
Bearbeitungsstrategien
Bohren mit Vollhartmetall und Wendeplatten

**Aufbaustufe
Maschinenausbildung
Fräsen**

Frästechnik (Strategien)
Planfräsen und Eckfräsen
Scheibenfräsen und Trennfräsen
Formfräsen mit langen Werkzeugen
Herstellung von Passungen
Fräsen mit Vollhartmetall Werkzeugen
Bohren mit Vollhartmetall und Wendeplatten
Aufbohren und Feinbohren
Direktes und indirektes Teilen (Arbeiten mit dem Teilapparat und dem Rundtisch)
Arbeiten mit Heidenhain Streckensteuerung

Inhalt

Thema

CNC Grundstufe

Entwicklung und Einsatz von CNC-Maschinen
Aufbau von CNC-Maschinen und Steuerungsarten
Programmaufbau und Programmierung nach DIN 66025
Erstellen und optimieren von Programmen
Bedienen von CNC-Dreh- und Fräszentren
Fertigen auf CNC-Bearbeitungszentren

Pneumatik

Physikalische Grundlagen
Schaltzeichen nach DIN ISO 1219
Druckluftzeugung, Verdichterarten
Pneumatische Grundsteuerungen
Logiksymbole
Entwicklung pneumatischer Steuerungen mit Hilfe von FluidSIM
Lesen von Funktionsdiagrammen für Ablaufsteuerungen (GRAFCET)

Hydraulik

Einsatz hydraulischer Steuerungen
Physikalische Grundlagen
Hydropumpen, Schaltzeichen nach DIN ISO
Aufbau von hydraulischen Grundsteuerungen
Lesen von Schaltplänen
Entwicklung hydraulischer Steuerungen mit Hilfe von FluidSIM
Aufbau hydraulischer Steuerung inklusive Inbetriebnahme und Fehlersuche

Werkstoffkunde

Normgerechte Bezeichnung der Metalle
Atomarer Aufbau von Eisen
Wichtige Stahlguppen (Bau-, Feinkorn-, Vergütungs-, Werkzeug-,
Wälzlager-, Feder-, Automaten-, NiRo-, Hitzebestand-, Warmfest-,
Kaltzähe Stähle)
Einfluss der Legierungselemente in Stählen
Wärmebehandlung der Stähle
Werkstoffprüfung und deren Kennwerte
(Zugversuch, Härteprüfung, Kerbschlagbiegeversuch, Optisch
Emissionsspektroskopie, Zerstörungsfreie Prüfverfahren, Schwingprüfung)

Inhalt

Schweißtechnik

Schweißgeräte, Schweißgase
Persönliche Schutzkleidung
Einstellung der Schweißgeräte
Arbeitstechniken, Fehlergefahr im Grundwerkstoff
Beeinflussung des Grundwerkstoffs durch Schweißen
Schweißzusätze, Aufgaben der Schweißstabumhüllung
Arbeitssicherheit und Unfallverhütungsvorschriften
Praktische Übungen zum Gas - Schweißen
Praktische Übungen zum Lichtbogenhandschweißen
Praktische Übungen zum Metall-Aktivgasschweißen
Praktische Übungen zum Wolfram-Inertgasschweißen

Blechbearbeitung

Bleche mechanisch bearbeiten
Bleche biegen (Hand / Maschine)
Bleche falzen (einfach / doppelt)
Bleche verbinden (Umschlag / Hohlumschlag)
Bleche nieten
Bleche runden
Bleche absetzen
Bleche ausklinken
Blechabwicklungen anreißen
Blechscharnier biegen

3D CAD mit Inventor

Inventor - Benutzeroberfläche
Projekte erstellen und verwalten
Skizzen erstellen und Konturen zeichnen
Bauteile aus Skizzen erzeugen
Baugruppen zusammenführen und animieren
Normteile aus dem Inhaltscenter generieren und in die Baugruppe integrieren
Bauteile und Baugruppen als Zeichnung ableiten
Wichtige System- und Benutzereinstellungen

Grundlagen der additiven Fertigung

Unterschiedliche Verfahren, deren Funktionsweise und die Vor- und Nachteile
Unterschiedliche Materialien
Drucksysteme
Druckvorbereitung, Drucknachbereitung und Toleranzen
Projektarbeit mit CAD und 3D-Druck

Thema	Inhalt	Dauer in Wochen
Getriebetechnik Montage / Demontage / Wartung	<p>Übersetzung und Drehmomente eines Getriebes mit fester Drehzahl ermitteln Zusammenspiel der einzelnen Getriebeteile in einem Getriebe (Welle-Nabe-Verbindung) erkennen und verstehen Planung der vorbeugenden Instandhaltung anhand der Stückliste oder einzelnen Bauteilen montagegerechtes Konstruieren Handhabung von Montagewerkzeugen und Montagehilfen</p>	1
Grundlagen Elektro	<p>Grundlagen der Elektrotechnik Installationstechnik Schütztechnik Schutzmaßnahmen in der Elektrotechnik</p>	2
Umwelt-, Qualitäts- und Prozessmanagement	<p>Naturschutzgesetz Immissionsschutz Gewässerschutz Gefahrgut-Transport Abfallentsorgung Technische Regeln Betriebsanweisungen Gesundheitsschutz Einführung in Qualitätsmanagement- und Problemlösungstool's Zeitmanagement</p>	1
Abschlussprojekt	<p>Anfertigung eines Abschlussprojektes in Gruppenarbeit, bei dem die erworbenen Kenntnisse eingesetzt werden sollen</p>	1
Gesamt - Wochenanzahl		35