

IHK-Bildungszentrum Grundausbildung Metall

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

Kompakt erklärt

Diese elfmonatige überbetriebliche Ausbildung vermittelt angehenden Fachkräften aus dem metalltechnischen Bereich ein breit angelegtes Fundament an Fertigkeiten und Fachwissen. Neben klassischen manuellen Verfahren wie Feilen, Bohren, Gewindeschneiden und Blechbearbeitung stehen auch technische Zeichnungen, Passungen und Montagearbeiten auf dem Programm.

Die Teilnehmenden arbeiten intensiv an konventionellen Dreh- und Fräsmaschinen und erweitern ihr Können in der Aufbaustufe mit komplexen Bearbeitungsstrategien und dem Einsatz moderner Werkzeuge. Im CNC-Bereich erlernen sie Programmierung und Fertigung nach DIN 66025 sowie die Bedienung von CNC-Dreh- und Fräszentren.

Ergänzend werden Grundlagen in Pneumatik, Hydraulik, Werkstoffkunde, Elektrotechnik, Schweißtechnik sowie CAD und 3D-Druck vermittelt. Fachübergreifende Themen wie Umwelt- und Arbeitsschutz, Qualitätsmanagement und Zeitmanagement runden die Ausbildung ab.

Ein praxisnahes Abschlussprojekt bringt alle erlernten Inhalte zusammen und bereitet die Teilnehmenden optimal auf den Übergang in Betrieb oder weitere Qualifikationen vor.

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
- Grundlagen der Elektrotechnik
- Umwelt-, Qualitäts- und Prozessmanagement
- Abschlussprojekt

Kosten: 10.450 Euro



Thema	Inhalt	Dauer in Wochen
Grundlagen Metall	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, Profilsenkungen, Kegelsenkungen) Gewinde (Gewindebohrungen, Gewindearten, Gewindeprofile, Bezeichnungen am Gewinde) Berechnung von Schnittdaten zum Bohren, Reiben und Senken Biegen (Draht + Blech), Biegeverfahren Blechsarten, Einteilung und Übersicht Passungen Normteile (Schrauben, Stifte) und deren Bezeichnung Herstellung der Einzelteile des Unimogs Montage	6
Technisches Zeichnen	Einführung (Blattgrößen, Maßstäbe, Zeichengeräte) Linienarten Geometrische Grundkonstruktionen Fläche, eckige Werkstücke in einer Ansicht Fläche, 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

Thema	Inhalt	Dauer in Wochen
Grundstufe Maschinenausbildung Drehen	Aufbau einer Drehmaschine Bewegungsvorgänge beim Drehen Arbeitssicherheit Drehverfahren Winkel und Flächen am Drehmeißel Schnittdaten Anfertigung einfacher Drehteile	3
Grundstufe Maschinenausbildung Fräsen	Aufbau einer Fräsmaschine Bewegungsvorgänge beim Fräsen Arbeitssicherheit Fräsverfahren Winkel und Flächen am Schafffräser Schnittdaten Anfertigung einfacher Frästeile	3
Aufbaustufe Maschinenausbildung Drehen	Innendrehen mit langen Werkzeugen Gewindedrehen Berechnung der Fertigungsdaten beim Drehen Herstellung von Passungen Auswahl der Wendeschneidplatten und Halter Abstechen, Einstechen und Auskammern Bearbeitungsstrategien Bohren mit Vollhartmetall	5
Aufbaustufe Maschinenausbildung Fräsen	Frästechnik (Strategien) Planfräsen und Eckfräsen Scheibenfräsen und Trennfräsen Formfräsen Herstellung von Passungen Fräsen mit Vollhartmetall Werkzeugen Bohren mit Vollhartmetall und Wendeplatten Aufbohren und Feinbohren Direktes Teilen (Arbeiten mit dem Teilapparat und dem Rundtisch) Arbeiten mit Heidenhain Streckensteuerung	5

Thema	Inhalt	Dauer in Wochen
CNC Grundstufe	<ul style="list-style-type: none"> 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 	2
Pneumatik	<ul style="list-style-type: none"> Physikalische Grundlagen Schaltzeichen nach DIN ISO 1219 Druckluftherzeugung, Verdichterarten Pneumatische Grundsteuerungen Logiksymbole Entwicklung pneumatischer Steuerungen mit Hilfe von FluidSIM Lesen von Funktionsdiagrammen für Ablaufsteuerungen (GRAFSET) 	1
Hydraulik	<ul style="list-style-type: none"> 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 	1
Werkstoffkunde	<ul style="list-style-type: none"> Normgerechte Bezeichnung der Metalle Atomarer Aufbau von Eisen Wichtige Stahlgruppen (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) 	0,5

Thema Inhalt

Thema	Inhalt	Dauer in Wochen
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	1
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	1
3D CAD mit Inventor + Additive Fertigung mit 3D-Druck	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 Drucksysteme Druckvorbereitung, Drucknachbereitung und Toleranzen Projektarbeit mit CAD und 3D- Druck	1

Thema	Inhalt	Dauer in Wochen
Getriebetechnik	Übersetzung und Drehmomente eines Getriebes mit fester Drehzahl ermitteln	0,5
Montage / Demontage / Wartung	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	
Grundlagen der Elektrotechnik	Grundlegende physikalische Größen Reihen-, Parallel- und Gruppenschaltungen Elektrische Arbeit, Leistung und Wirkungsgrad Unterschiedliche Spannungsarten Messungen und Übungen in verschiedenen Schaltungsarten Schaltzeichen zur Darstellung elektrischer Bauteile Installationsunterlagen wie Schaltpläne und deren Kennzeichnung Fachgerechte Verlegung und Anschluss von Leitungen Unterschiedliche Installationsschaltungen Ansteuerung von Motoren Inbetriebnahme elektrischer Anlagen mit Funktionsprüfung und elektrischer Fehlersuche Schutzmaßnahmen in der Elektrotechnik	2
Umwelt-, Qualitäts- und Prozessmanagement	Naturschutzgesetz Immissionsschutz Gewässerschutz Gefahrgut-Transport Abfallentsorgung Technische Regeln Betriebsanweisungen Gesundheitsschutz Einführung in Qualitätsmanagement- und Problemlösungstools Zeitmanagement	1
Abschlussprojekt	Anfertigung eines Abschlussprojektes in Gruppenarbeit, bei dem die erworbenen Kenntnisse eingesetzt werden sollen	1
Gesamt – Wochenanzahl		35