

Fertigungstechnik Metall mit Schweißen

Modul 1: Konv. Metallbearbeitung

Theoretische Ausbildung 120 UE

Praktische Ausbildung 120 UE

Modul 2: Schweißausbildung

DVS- IIW/EFW 1111 Gasschweißen G 3 80 UE

G 4 (einschl. Brennschn.) 112 UE

DVS- IIW/EFW 1111 E- Handschw. E-St 1 96 UE

- „ - MAG- Schw. MAG-ST 1 80 UE

- „ - MAG- Schw. MAG-ST 2 80 UE

- „ - WIG- Schw. WIG- ST 1 80 UE

Modul 3: Ausbildung zum Bediener von Flurförderzeugen

Theoretische Ausbildung 16 UE

Praktische Ausbildung 24 UE

Modul 4: Qualitätssicherung

Messen und Prüfen 32 UE

Grundlagen Qualitätsmanagement 120 UE

Betriebliches Praktikum 160 UE

Gesamtstunden: 1120 UE

Modul 1 – Konventionelle Metallbearbeitung

Praktische Ausbildung (120 UE)

Der Grundlehrgang soll den Teilnehmer fundamentale Kenntnisse und Fertigkeiten der Metallbearbeitung vermitteln bzw. auffrischen. Diese Kenntnisse sind zugleich Voraussetzung für die Metallbearbeitung bei der Schweißtechnischen Ausbildung.

- Arbeiten an Hand von Konstruktionszeichnungen, Montage-, Funktions-, Schalt- und Schweißplänen
- Anreißen, Körnen, Bohren, Senken, Reiben, Gewindeschneiden
- Bleche und Profile durch Anreißen, Sägen, Feilen, Schleifen, maschinelles Scheren oder thermisches Trennen bearbeiten
- Biegen, Richten, Scheren von Blechen und Profilen kalt und warm
- Abwicklung von Formteilen herstellen
- Schweißfugen für verschiedene Schweißungen und Blechdicken erarbeiten
- Heften der zu verbindenden Bauteile in Schweißposition
- Hilfskonstruktionen entwickeln und aufbauen
- Kontrollieren der ausgeführten Arbeiten und gegebenenfalls Ausbesserungen/Verputz- bzw. Schleifarbeiten durchführen (Maßgenauigkeit und Formgenauigkeit)
- Montieren und Verbinden von Bauteilen zu Baugruppen und Vorrichtungen
- Messen und Prüfen

Theoretische Ausbildung (120 UE)

- Vermittlung berufs- und fachspezifischer Kenntnisse der Metallbearbeitung/Schweißen
Die Ausbildung erstreckt sich auf das Vermitteln bzw. Auffrischen von Grundlagen aus folgenden Gebieten
 - Technische Mathematik
 - Fachzeichnen
 - Werkstoffkunde
 - Mess- und Prüftechnik
- Erstellen von technologischen Arbeitsunterlagen im Rohrleitungsbau und Praktische Umsetzung von Arbeitstechniken
 - Berechnung und Darstellung von isometrischen Zeichnungen im Rohrleitungsbau
 - Berechnung und Herstellung von Sattelschnitten
 - Biegen von Rohren
- Erstellen von technologischen Arbeitsunterlagen im Stahlbau
 - Skizzen
 - Zeichnungen
 - Stücklisten

DVS- IIW/EFW 1111 Gasschweißen G 3 (80 UE)

Kenntnisse im Prozess 311 (Gas) erlangen und die Fähigkeit, einseitig geschweißte Stumpfnähte an Blechen in den Positionen PA und PF herzustellen.

Lernziele:

- Zusammensetzen und Heften der Verbindung
- Vermeiden von Verzug durch Ergreifen entsprechender Maßnahmen vor, während und nach dem Schweißen
- Beachten der Schweißsymbole und der Schweißanweisung befolgen
- Den richtigen Schweißeinsetz, das gewünschte Brenngas und die erforderlichen Drücke/Durchflussmengen auswählen
- Die Schweißausrüstung an die jeweilige Aufgabe anpassen
- V-Nähte in verschiedenen Stoßarten an Blechverbindungen herstellen

DVS- IIW/EFW 1111 Gasschweißen G 4 (112 UE)

Kenntnisse im Prozess 311 (Gas) erlangen und die Fähigkeit, einseitig geschweißte Stumpfnähte an Blechen in den Positionen PC und PE herzustellen.

Lernziele:

- Zusammensetzen und Heften der Verbindung
- Vermeiden von Verzug durch Ergreifen entsprechender Maßnahmen vor, während und nach dem Schweißen
- Beachten der Schweißsymbole und der Schweißanweisung befolgen
- Den richtigen Schweißeinsetz, das gewünschte Brenngas und die erforderlichen Drücke/Durchflussmengen auswählen
- Die Schweißausrüstung an die jeweilige Aufgabe anpassen
- Einseitig geschweißte Stumpfnähte in verschiedenen Stoßarten an Blechen herstellen
- Brennschneidarbeiten von Hand an Bleche, Profile und Rohre nach Richtlinie DVS 1185

DVS- IIW/EFW 1111 Lichtbogenhandschweißen E-St 1 (96 UE)

Kenntnisse im Prozess 111 (E-Hand) erlangen und die Fähigkeit, einseitig geschweißte Stumpfnähte an Blechen in den Positionen PA, PB, PF und PG herzustellen.

Lernziele:

- Zusammensetzen und Heften der Verbindung
- Vermeiden von Verzug durch Ergreifen entsprechender Maßnahmen vor, während und nach dem Schweißen
- Beachten der Schweißsymbole und der Schweißanweisung befolgen
- Die Schweißstromquelle für die jeweilige Aufgabe einstellen
- Die Schweißstromquelle richtig bedienen
- Schweißnähte an Blechen in verschiedenen Stoßarten einlagig und mehrlagig herstellen

DVS- IIW/EFW 1111 MAG-St 1 (80 UE)

Kenntnisse im Prozess MAG-Schweißen (135) erlangen und die Fähigkeit, Kehlnähte an Blechen in den Positionen PA, PB, PF, PD und PG herzustellen.

Lernziele:

- Zusammensetzen und Heften der Verbindung
- Vermeiden von Verzug durch Ergreifen entsprechender Maßnahmen vor, während und nach dem Schweißen
- Beachten der Schweißsymbole und der Schweißanweisung befolgen
- Die Schweißstromquelle für die jeweilige Aufgabe einstellen
- Die Schweißstromquelle richtig bedienen
- Schweißnähte an Blechen in verschiedenen Stoßarten einlagig und mehrlagig herstellen

DVS- IIW/EFW 1111 MAG-St 2 (80 UE)

Kenntnisse im Prozess MAG-Schweißen (135) erlangen und die Fähigkeit, Kehlnähte an Blechen in den Positionen PB und an Rohren in den Positionen PF und PD herzustellen.

Lernziele:

- Zusammensetzen und Heften der Verbindung
- Vermeiden von Verzug durch Ergreifen entsprechender Maßnahmen vor, während und nach dem Schweißen
- Beachten der Schweißsymbole und der Schweißanweisung befolgen
- Die Schweißstromquelle für die jeweilige Aufgabe einstellen
- Die Schweißstromquelle richtig bedienen
- Kehlnähte in verschiedenen Stoßarten an Rohr-Blech-Verbindungen einlagig und mehrlagig herstellen

DVS- IIW/EFW 1111 WIG-St 1 (80 UE)

Kenntnisse im Prozess WIG-Schweißen (141) erlangen und die Fähigkeit, Kehlnähte an Blechen in den Positionen PB und PF herzustellen.

Lernziele:

- Zusammensetzen und Heften der Verbindung
- Vermeiden von Verzug durch Ergreifen entsprechender Maßnahmen vor, während und nach dem Schweißen
- Beachten der Schweißsymbole und der Schweißanweisung befolgen
- Die Schweißstromquelle für die jeweilige Aufgabe einstellen
- Die Schweißstromquelle richtig bedienen
- Kehlnähte bei T-Stößen an Blechen herstellen
- Profile/ Blech- Verbindungen schweißen

Modul 3 – Ausbildung zum Bediener von Flurförderzeugen (Gabelstapler)

Theoretische Ausbildung (16 UE)

Vermittlung fachspezifischer Kenntnisse über Bedienung von Flurförderzeugen mit Fahrersitz und Fahrerstand nach BGG 925

Rechtliche Grundlagen

- Unfallverhütungsvorschrift (BGZ D27, BGZ A1, u.a.)
- Arbeitsschutzgesetz hinsichtlich der Verantwortung der Fahrer von Flurförderzeugen
- StVZO hinsichtlich der Verantwortung der Fahrer von Flurförderzeugen im öffentlichen Verkehrsbereich
- Fahrerlaubnisverordnung
 - Aufbau und Funktion von Flurförderzeugen und Anbaugeräten
- Aufbau eines Gabelstaplers
- Aufbau anderer Flurfördergeräten (Schubmaststapler, Seitenstapler u.a.)
- Arten der Kraftübertragung
- Funktion einzelner Anbaugeräten (Seitenschieber, Klammer, Kippbehälter u.a.)

Antriebsarten

- Batterie-elektrischer Antrieb
- Verbrennungsmotorischer Antrieb

Standicherheit

- Einfluss der Bodenbeschaffenheit und Achskonstruktion
- Einfluss von Anbaugeräten
- Schwerpunktverteilung

Betrieb allgemein

- Beachtung der Betriebsanleitung und Betriebsanweisung
- Verlassen des Flurförderzeuges
- Gefährdung dritter Personen

Umgang mit Last

- Lastaufnahme
- Auswahl des geeigneten Lastaufnahmemittels
- Be- und Entladen von Fahrzeugen
- Transport hängender Last

Praktische Ausbildung (24 UE)

- Einweisung an Flurfördergeräten
- Tägliche Einsatzprüfung
- Lastschwerpunktdiagramm, Gewichtsverteilung und zulässige Lasten
- Hinweise auf Gefahrstellen am Flurförderzeug
- Gewöhnung an das Flurförderzeug
- Verlassen des Flurförderzeuges
- Fahr- und Stapelübung

Modul 4 – Qualitätssicherung

Messen und Prüfen (konventionell) (32 UE)

Mathematische Grundlagen

- Grundlagen der Längenprüftechnik
 - Einteilung Messmittel, Einsatzbereiche, Umgebungbedingungen
- Messabweichungen
 - Messergebnisse, Messmittelfähigkeit, Prüfmittelüberwachung
- Toleranzen und Passungen
 - Grundbegriff
 - Allgemeintoleranzen
 - Maßtoleranzen
 - ISO-Toleranzen
 - Passungsarten
 - Passungssysteme
 - Auswahl und Auswertung von Passtoleranzfelder
 - Übungen
- Längenprüfmittel
 - Maßstäbe, Lehren, Endmaße
 - Bohrungsmessgeräte
 - Messuhren, Feinzeiger
 - Pneumatische Messgeräte
 - Elektrische Messgeräte
- Oberflächenprüfung
 - Begriffe
 - Oberflächenprofil
 - Kenngößen von Oberflächen
 - Oberflächen – Prüfverfahren
 - Oberflächengröße nach Toleranzklassen
 - Sichtprüfung
- Form- und Lagerprüfung
 - Form- und Lagertoleranzen
 - Prüfung von ebenen Flächen und Winkeln
 - Rundformprüfung
 - Kegelprüfung
 - Gewindeprüfung
 - Messbeispiele für Form- und Lageprüfung
 - Qualitätsanforderungen nach technischen Unterlagen
 - Erfassen der Messdaten sowie Dokumentationen der Prüfergebnisse

Grundlagen Qualitätsmanagement (120 UE)

Was ist Qualitätsmanagement?

- Hauptaufgabe des QM
 - Qualitätsplanung (Flussdiagramm)
 - Qualitätslenkung und Qualitätsprüfung und Verantwortungsmatrix
- Qualitätsanforderungen
- Qualitätssicherung
 - Prüf- und Messmittelerfassung, Prüfung, Kalibrierfristen
 - Ersatz und Verbleib von Prüf- und Messmitteln
- Qualitätsmerkmale und Fehler
 - Auswirkungen fehlerhaft gelieferter Teile im Fertigungsprozess (Eingangskontrolle, Sparrlager, Pufferlager, Lieferantennachweis, Rücklauf, Reaktionszeit, Prüfanweisung)
- Qualitätsprüfung nach Stichproben (in Prozent, Zeit, Stück)
 - EDV (Datenerfassung, Datenverarbeitung, Auswertung, Sicherheits-Zugriff, Datensicherung)
 - Rechnergestützte Qualitätssicherung CAQ
 - Statistische Prozesslenkung mit Qualitätsregelkonten (SPC)
 - Maschinen und Prozessfähigkeit
- Technische Kommunikation
 - Lesen von Prüfanweisung, Zeichnungen
 - Auswahl der Prüfverfahren und Prüfmittel, Prüfort, Durchlaufzeit