



LEHRPLAN METALLTECHNIK

Übersetzung aus dem Spanischen

Übersetzt von Talenteentwicklung Missethon GmbH

Oberdorf 7, 8793 Trofaiach

Lehrplan Spanien: Metalltechnik

Spanisch: Técnico en Soldadura y Calderería

Englisch: Technician in Welding and Boilermaking

Deutsch: Fachkraft für Schweiß- und Kesseltechnik

Der Inhaber dieses Diploms hat die allgemeine Kompetenz in folgenden Bereichen erworben:

Durchführung von Fertigungsverfahren, Montage und Reparatur von Kesselteilen, Rohrleitungen, Stahlkonstruktionen und Stahlbauteilen unter Anwendung von Schweißverfahren, Bearbeitungs- und Formverfahren sowie unter Einhaltung von Qualitäts- und Sicherheitsvorgaben sowie Vorgaben zum Umweltschutz.

Dauer

2000 Stunden, verteilt auf 2 Lernjahre:

- Jahr 1: zur Gänze in der Schule (30 Wochenstd.)
- Jahr 2: 1. Und 2. Trimester in der Schule (30 Wochenstd.), 3. Trimester in Unternehmen (nach positivem Abschluss aller Module, 400 Std.)

Module & Stundenverteilung

Modul	Dauer (Std. Gesamt)	1. Lehrjahr (Std./Woche)	2. Lehrjahr	
			1.+2. Trimester (Std./Woche)	3. Trimester (Std. Gesamt)
Grafische Auswertung	130	4		
Anreißen, Schneiden und Formen	225	7		
Schweißen ohne Schutzgas	290	9		
Metallbearbeitung	225	7		
Berufsbildung und Berufsberatung	90	3		
Schweißen mit Schutzgas	240		12	
Montage	215		10	
Messwesen und Prüfungen	125		5	
Unternehmen und Unternehmertätigkeit	60		3	
Ausbildung in Unternehmen	400			400
GESAMT	2000	30	30	400

1. Grafische Auswertung

1.1. Inhalte

- Bestimmung von in Fertigungszeichnungen enthaltenen Formen und Abmessungen
- Identifikation von Toleranzen von Abmessungen und Formen
- Skizzierung von Hilfsmitteln und Werkzeugen
- Interpretation von Automatisierungsschemata

1.2. Lernergebnisse

Der Absolvent/die Absolventin

- Legt Form und Abmessungen der zu bauenden Produkte fest, indem er die Symbolik in den Fertigungsplänen auswertet.
- Erkennt Abweichungen in Form und Abmessungen und andere Charakteristika der zu fertigenden Produkte, indem er die technischen Informationen in den Fertigungsplänen analysiert und auswertet.
- Fertigt Skizzen von Betriebsmitteln und Werkzeugen zur Ausführung der Prozesse an und definiert Baulösungen für jeden individuellen Fall.
- Wertet Schemata zur Automatisierung von Maschinen und Ausrüstung aus, indem er die Bauteile programmierbarer und nicht programmierbarer pneumatischer, hydraulischer und elektrischer Anlagen ermittelt.

2. Anreißen, Schneiden und Formen

2.1. Inhalte

- Organisation der Arbeit
- Vorbereitung von Materialien, Ausrüstung und Maschinen
- Zeichnung von Verläufen geometrischer Formen
- Thermisches Trennen
- Thermisches Formen
- Mechanisches Formen
- Wartung von Maschinen
- Verhütung von Arbeitsrisiken und Umweltschutz

2.2. Lernergebnisse

Der/die Absolventin

- Plant seine Arbeit bezüglich der Ausführung des Anreißen, Schneidens und Formens, indem er die Abfolge der durchzuführenden Arbeitsschritte beschreibt.
- Bereitet Materialien, Ausrüstung und Maschinen zum Anreißen, Schneiden und Formen von Blechen, Profilen und Rohrleitungen vor, bestimmt ihre Funktionen und setzt sie mit den zu fertigenden Formen oder Teilen in Verbindung.
- Zeichnet Verläufe von geometrischen Formen und Schnittpunkten auf Bleche, kommerzielle Stahlprofile und Rohre, bestimmt die zu bauenden Formen und wendet Anreißtechniken an.
- Bedient sowohl konventionelle als auch CNC-Maschinen und Ausrüstung zum thermischen Trennen, indem er die zu steuernden Parameter ermittelt und diese mit dem zu fertigenden Produkt in Verbindung setzt.
- Bedient sowohl konventionelle als auch CNC-Maschinen und Ausrüstung zum thermischen Formen, indem er die zu steuernden Parameter ermittelt und diese mit dem zu fertigenden Produkt in Verbindung setzt.
- Bedient sowohl konventionelle als auch CNC-Maschinen und Ausrüstung zum mechanischen Formen, indem er die zu steuernden Parameter ermittelt und diese mit dem zu fertigenden Produkt in Verbindung setzt.
- Führt die autonome Instandhaltung von Werkzeugmaschinen und deren Betriebsmittel unter Beachtung ihrer Funktionsweise durch.
- Hält die Richtlinien zur Vermeidung von Berufsrisiken und zum Umweltschutz ein, ermittelt die damit verbundenen Risiken sowie die Maßnahmen und Ausrüstung zu deren Verhütung.

3. Metallbearbeitung

3.1. Inhalte

- Organisation der Arbeit
- Vorbereitung von Materialien, Ausrüstung und Werkzeugen
- Manuelle Bearbeitung
- Bearbeitung mit Werkzeugmaschinen
- Instandhaltung auf höchster Ebene von Werkzeugen und Ausrüstung, die in der Metallbearbeitung eingesetzt werden
- Verhütung von Arbeitsrisiken und Umweltschutz

3.2. Lernergebnisse

Der Absolvent/die Absolventin

- Plant seine Arbeit bezüglich der Durchführung der Metallbearbeitung, indem er die Abfolge der auszuführenden Arbeitsschritte beschreibt.
- Bereitet Materialien, Ausrüstung, Werkzeuge und Schutzelemente vor, indem er die anzupassenden Parameter und ihre Beziehung zu den Charakteristika des zu fertigenden Produktes ermittelt.
- Führt manuelle Bearbeitungsschritte aus, setzt sie mit dem zu fertigenden Produkt in Verbindung und wendet operative Techniken an.
- Bedient konventionelle und CNC-Maschinen zur Metallbearbeitung, indem er ihre Funktionsweise mit den Anweisungen zur Programmierung, mit den Prozessbedingungen und den Charakteristika des zu fertigenden Produktes in Verbindung setzt.
- Führt die autonome Instandhaltung von Maschinen, Ausrüstung und Werkzeugen unter Beachtung ihrer Funktionsweise durch.
- Hält die Richtlinien zur Vermeidung von Berufsrisiken und zum Umweltschutz ein, ermittelt die damit verbundenen Risiken sowie die Maßnahmen und Ausrüstung zu deren Verhütung.

4. Schweißen ohne Schutzgas

4.1. Inhalte

- Organisation der Arbeit
- Vorbereitung von Maschinen, Geräten, Hilfsmitteln und Werkzeugen
- Schweißen ohne Schutzgas und Spritzen
- Wartung von Schweiß- und Spritzgeräten
- Verhütung von Arbeitsrisiken und Umweltschutz

4.2. Lernergebnisse

Der Absolvent/die Absolventin

- Plant seine Arbeit bezüglich der Durchführung von Schweißarbeiten, Auftragsschweißarbeiten und Spritzverfahren, indem er die Fertigungspläne oder das entsprechende Vorgehen analysiert und die nötige Dokumentation erarbeitet.
- Bereitet Geräte zum autogenen Schweißen, Elektrodenschweißen und Widerstandsschweißen sowie Brennstoff-Sauerstoff-Spritzen vor, indem er die zu verwendenden Parameter, Gase und Brennstoffe und deren Beziehung zu den Charakteristika des zu fertigenden Produktes ermittelt
- Bedient manuelle Geräte zum autogenen Schweißen, Elektrodenschweißen und Widerstandsschweißen sowie zum Brennstoff-Sauerstoff-Spritzen, indem er ihre Funktionsweise mit den Prozessbedingungen und den Charakteristika des Endproduktes in Verbindung setzt.
- Führt die autonome Instandhaltung von Schweißgeräten und Auftragschweißgeräten und deren Zubehör unter Beachtung ihrer Funktionsweise durch.
- Hält die Richtlinien zur Vermeidung von Berufsrisiken und zum Umweltschutz ein, ermittelt die damit verbundenen Risiken sowie die Maßnahmen und Ausrüstung zu deren Verhütung.

5. Schweißen mit Schutzgas

5.1. Inhalte

- Organisation der Arbeit
- Vorbereitung von Maschinen, Geräten, Hilfsmitteln und Werkzeugen
- Programmierung von Schweißrobotern

- Schweißen mit Schutzgas und Spritzen (TIG-, MAG/MIG- sowie Lichtbogenschweißen)
- Unterpulverschweißen (UP-Schweißen/SAW)
- Wartung von Schweiß- und Spritzmaschinen
- Verhütung von Arbeitsrisiken und Umweltschutz

5.2. Lernergebnisse

Der Absolvent/die Absolventin

- Plant seine Arbeit bezüglich der Durchführung von Schweißarbeiten, Auftragsschweißarbeiten und Spritzverfahren, indem er die Fertigungspläne oder das entsprechende Vorgehen analysiert und die nötige Dokumentation erarbeitet.
- Bereitet TIG-, MAG/MIG- sowie Lichtbogenschweißgeräte vor, indem er die zu verwendenden Parameter und Schutzgase und deren Beziehung zu den zu fertigenden Produkten ermittelt.
- Programmiert Schweißroboter, indem er die Prozessspezifikationen und die Anforderungen des Produktes analysiert.
- Bedient manuelle TIG-, MAG/MIG- sowie Lichtbogenschweißgeräte und setzt ihre Funktionsweise mit den Prozessbedingungen und den Charakteristika des Endproduktes in Verbindung.
- Bedient UP-Schweißgeräte (SAW) und setzt ihre Funktionsweise mit den Prozessbedingungen und den Charakteristika des Endproduktes in Verbindung.
- Führt die autonome Instandhaltung von Schweißgeräten, Robotern, Auftragsschweißgeräten und Spritzgeräten und deren Zubehör unter Beachtung ihrer Funktionsweise durch.
- Hält die Richtlinien zur Vermeidung von Berufsrisiken und zum Umweltschutz ein, ermittelt die damit verbundenen Risiken sowie die Maßnahmen und Ausrüstung zu deren Verhütung.

6. Montage

6.1. Inhalte

- Herrichten des Arbeitsplatzes
- Erarbeitung von Montageplänen
- Anwendung von Verfahren zur Endbearbeitung
- Wartung von Maschinen, Geräten und Anlagenkomponenten
- Verhütung von Arbeitsrisiken und Umweltschutz

6.2. Lernergebnisse

Der Absolvent/die Absolventin

- Richtet die Arbeitsumgebung her, indem er den Montageprozess analysiert und Materialien, Ausrüstung, Werkzeuge, Hilfsmittel und Schutzausrüstung auswählt.
- Erarbeitet den Montageplan, indem er dessen verschiedene Phasen ermittelt und charakterisiert.
- Montiert Rohrsysteme, Stahlkonstruktionen und -rahmen, indem er die Montageverfahren und operative Techniken der Positionierung, Ausrichtung und Verbindung analysiert.
- Wendet Verfahren zur Nachbehandlung an, indem er die Charakteristika selbiger mit den Anforderungen der Installation in Verbindung setzt.
- Führt die autonome Instandhaltung von Ausrüstung und Werkzeugen unter Beachtung ihrer Funktionsweise durch.
- Hält die Richtlinien zur Vermeidung von Berufsrisiken und zum Umweltschutz ein, ermittelt die damit verbundenen Risiken sowie die Maßnahmen und Ausrüstung zu deren Verhütung_

7. Messwesen und Prüfungen

7.1. Inhalte

- Vorbereitung von Teilen und Instrumenten für die Prüfung
- Überprüfung der Abmessungen
- Kontrolle von automatisierten Prozessen
- Kontrolle der Eigenschaften des Produktes
- Handlungen innerhalb der Systeme und Modelle zum Qualitätsmanagement

7.2. Lernergebnisse

Der Absolvent/die Absolventin

- Bereitet Prüfinstrumente und Prüfausrüstung für zerstörende und zerstörungsfreie Prüfungen vor, wählt die Geräte und wendet die erforderlichen Methoden oder Verfahren an.
- Überprüft die Abmessungen, Geometrie und Oberfläche der Produkte, berechnet die Maße und vergleicht sie mit den Produktspezifikationen.
- Erkennt Abweichungen in den automatisierten Prozessen, indem er die Kontrollgrafiken des Prozesses analysiert und auswertet.
- Überprüft Charakteristika und Eigenschaften des gefertigten Produktes, ermittelt den Parameterwert und vergleicht die Ergebnisse mit den Produktspezifikationen.
- Handelt gemäß den Qualitätsrichtlinien und -verfahren der Kompetenzen des Berufsprofils und setzt diese mit den Qualitätssystemen und -modellen in Verbindung.

8. Berufsbildung und Berufsberatung

8.1. Inhalte

- Aktive Jobsuche
- Konfliktmanagement und Teamführung
- Arbeitsvertrag
- Sozialversicherung, Beschäftigung und Arbeitslosigkeit
- Evaluierung von Berufsrisiken
- Planung zur Risikoprävention im Unternehmen
- Anwendung von Präventions- und Schutzmaßnahmen im Unternehmen

8.2. Lernergebnisse

Der Absolvent/die Absolventin

- Wählt im Laufe seines Berufslebens anhand verschiedener Eingliederungsmöglichkeiten und Ausbildungsalternativen verschiedene Anstellungsmöglichkeiten aus.
- Wendet Gruppenarbeitsstrategien an und erörtert ihre Effektivität und Effizienz für das Erreichen von Firmenzielen.
- Übt Rechte aus und erfüllt Pflichten, die sich aus den Arbeitsbeziehungen ergeben und erkennt diese in den verschiedenen Arbeitsverträgen an.
- Legt den Schutzzumfang des Sozialversicherungssystems angesichts der unterschiedlichen abgedeckten Risiken fest und ermittelt die verschiedenen Beitragsklassen.
- Evaluert die aus seiner Tätigkeit abzuleitenden Risiken anhand der Analyse der Arbeitsbedingungen und Risikofaktoren in seinem Arbeitsumfeld.
- Beteiligt sich an der Erarbeitung eines Präventionsplanes bezüglich Risiken in kleinen Unternehmen und erörtert die Verantwortlichkeiten aller Beteiligten.
- Wendet anhand der Analyse von Risikofaktoren im Arbeitsumfeld eines Schweiß- und Kesseltechnikerns Präventions- und Schutzmaßnahmen an.

9. Unternehmen & Unternehmertätigkeit

9.1. Inhalte

- Unternehmerische Tätigkeit
- Das Unternehmen und sein Umfeld
- Gründung und Inbetriebnahme eines Unternehmens
- Verwaltungsfunktion

9.2. Lernergebnisse

Der Absolvent/die Absolventin

- Kennt die Fähigkeiten, die mit der Unternehmertätigkeit in Verbindung stehen und analysiert die Anforderungen, die von den Arbeitsstellen und den Geschäftsaktivitäten abgeleitet werden.
- Bestimmt die Möglichkeit der Gründung eines kleinen Unternehmens, indem er den Einfluss auf das Handlungsumfeld abwägt und ethische Werte mit einbezieht.
- Setzt die Aktivitäten zur Gründung und Inbetriebnahme eines Unternehmens um, indem er die Rechtsform bestimmt und die entsprechenden gesetzlichen Verpflichtungen ermittelt.
- Führt allgemeine Verwaltungs- und Finanzaktivitäten eines kleinen oder mittleren Unternehmens durch, indem er die wichtigsten buchhalterischen und steuerlichen Verpflichtungen ermittelt und entsprechend dokumentiert.

10. Ausbildung in Unternehmen

10.1. Inhalte

- Erkennen der Unternehmensstruktur und -organisation.
- Anwendung von Arbeits- und Ethikgewohnheiten.
- Vorbereitung von Materialien, Maschinen und Geräten
- Bearbeitung und Formung von Blechen, Profilen und Rohrleitungen
- Montage von Rohrleitungen, Stahlkonstruktionen und -strukturen
- Erhalt von Schweißverbindungen durch verschiedene Methoden zum Schweißen von Blechen, Profilen und Rohren und von Oberflächen durch Spritzen
- Überprüfung der Charakteristika von gefertigten Produkten

10.2. Lernergebnisse

Der Absolvent/die Absolventin

- Erkennt die Organisationsstruktur des Unternehmens und ermittelt dessen interne und externe Funktionen und seine Verbindung zum industriellen Sektor.
- Wendet bei der Entwicklung seiner beruflichen Aktivitäten in Übereinstimmung mit den Charakteristika der Arbeitsstelle und den Unternehmensprozessen ethische und arbeitstechnische Gesichtspunkte an.
- Bereitet Materialien, Geräte und Maschinen zum Anreißen, Schneiden, Bearbeiten, Formen und Verbinden von Bauteilen, Baukonstruktionen und Stahlbaustrukturen sowie industrielle Rohrsysteme gemäß etablierter Verfahren vor und wendet die Richtlinie zur Vermeidung von Berufsrisiken und zum Umweltschutz an.
- Bearbeitet und formt Bleche, Profile und Rohrleitungen gemäß den Fertigungsspezifikationen und beachtet die Richtlinien zur Vermeidung von Berufsrisiken und zum Umweltschutz.
- Montiert Rohrleitungen, Stahlkonstruktionen und -Strukturen und hält sich dabei an den Plan zur Vermeidung von Berufsrisiken und zum Umweltschutz aus der technischen Dokumentation.
- Erhält durch Schweißung und Auftragung Bleche, Profile und Rohre mittels Elektroschweißen, Brennstoff-Sauerstoff-Schweißen, TIG-Schweißen, MIG/MAG-Schweißen, UP-Schweißen sowie Oberflächen durch thermisches oder Bogenspritzen aus den Bauplänen unter Einhaltung des Plans zur Vermeidung von Berufsrisiken und zum Umweltschutz.
- Prüft Abmessungen und Charakteristika von gefertigten Teilen, indem er den im Kontrollplan festgelegten Anweisungen folgt.

Mögliche Berufsbilder

Schweißer und Brennschneider
Thermischer Spritzer
Blech- und Kesselschmied
Stahlbaumonteur
Metalltischler
Rohrschlosser in der Schwerindustrie

Quellen

BQ Informationsportal für ausländische Berufsqualifikationen, im Auftrag des Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2018): „Berufsprofil Fachkraft Mittleren Grades für Schweiß- und Kesseltechnik“. <https://www.bq-portal.de/de/db/berufsqualifikationen/3625>
[letzter Zugriff 9.5.2018]

BQ Informationsportal für ausländische Berufsqualifikationen, im Auftrag des Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2018): „Beglaubigte Übersetzung aus der spanischen Sprache des Europass Diploma Supplement für Schweiß- und Kesseltechniker“. https://www.bq-portal.de/de/system/files/qualification/files/europass_schweiss- und_kesseltechniker_de.pdf
[letzter Zugriff am 9.5.2018]

Ministerium für Bildung, Kultur & Sport (2018): „Europass Diploma Supplement Técnico en Soldadura y Calderería“. <http://todofp.es/dam/jcr:ad6a92f4-f170-46fa-a8c3-8832ff5512fe/tsoldaduracaldereriaes-pdf.pdf>
[letzter Zugriff am 9.5.2018]

Ministerium für Bildung (2009): „Verordnung 2188/2009 vom 3. Juli, durch welche das Curriculum der Lehrausbildung Mittleren Grades für den Titel der Fachkraft für Schweiß- und Kesseltechnik festgelegt wird“. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2009-13253
[letzter Zugriff am 9.5.2018]

Ministerium für Bildung und Wissenschaft (2007): „Königliches Dekret 1692/2007, vom 14. Dezember, durch welches der Titel der Fachkraft für Schweiß- und Kesseltechnik etabliert wird und deren Ausbildung festgelegt wird“. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2008-820
[letzter Zugriff am 9.5.2018]