

Ausbildungsprogramm für den Betrieb

für den Beruf Metallbauerin / Metallbauer EFZ
Constructrice métallique / Constructeur métallique CFC
Metalcostruttrice / Metalcostruttore AFC

Zur Vereinfachung der Schreibweise wird im Text nur die männliche Form verwendet. Die weibliche Form ist darin enthalten.

1 Allgemeine Richtlinien

Der Betrieb stellt dem Lernenden zu Beginn der Ausbildung die notwendigen Einrichtungen und Werkzeuge zur Verfügung.

Zur Förderung der beruflichen Fertigkeiten werden alle Arbeiten abwechselnd wiederholt.

Der Lernende muss so ausgebildet werden, dass er am Ende alle im Ausbildungsprogramm aufgeführten Arbeiten selbständig und in angemessener Zeit ausführen kann.

2 Richtziele für die einzelnen Ausbildungsjahre

Die Richtziele umschreiben allgemein die vom Lernenden am Ende jeder Ausbildungsphase anzustrebenden Kenntnisse und Fertigkeiten.

Die Semesterzuordnung ist nicht zwingend.

Erstes Ausbildungsjahr

- über grundlegende Fertigkeiten und Kenntnisse im Messen, Anreissen, in der spanlosen und spanabhebenden Formgebung und in den Verbindungstechniken verfügen
- über grundlegende Fertigkeiten und Kenntnisse im Umgang mit Werkzeugen, Maschinen und Einrichtungen verfügen
- unter Anleitung bei einfachen Montagearbeiten mitarbeiten
- mit den Sicherheitsvorschriften zum Schutze der Gesundheit und der Umwelt vertraut sein

Zweites Ausbildungsjahr

- Werkzeuge, Maschinen und Einrichtungen fachgerecht handhaben
- den Arbeitsplatz zweckmässig einrichten und unterhalten
- die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten in der spanlosen und spanabhebenden Formgebung vertiefen
- über erweiterte Kenntnisse und Fertigkeiten in den gebräuchlichen Verbindungstechniken verfügen
- einfache Konstruktionen aus den gebräuchlichen Werkstoffen anfertigen und zusammenbauen
- zum besseren Verständnis des praktischen Berufsalltags anfallende, einfache Arbeiten der Auftragsabwicklung kennen lernen
- Montagearbeiten unter Anleitung ausführen

Drittes Ausbildungsjahr

- Facharbeiten rationell ausführen und kontrollieren
- das Arbeitsvorgehen erklären sowie einfache Arbeitsunterlagen für die Fertigung die Montage und die Qualitätssicherung erstellen

Viertes Ausbildungsjahr

- Die erworbenen Fertigkeiten und Kenntnisse festigen und erweitern, um übertragene Arbeiten vom Auftrag bis zum Abschluss zeitgerecht und möglichst selbständig auszuführen.
- das Arbeitsvorgehen erklären und Arbeits- und Montagerapporte erstellen.

Ausbildungsprogramm Betrieb für Metallbauerinnen und Metallbauer		Die aufgeführten Leistungsziele sind aus dem Bildungsplan Metallbauerin / Metallbauer EFZ vom 13.12.2006 (Spalte Leistungsziele Betrieb) ausgewählt und sind verbindlich. Die zeitliche Lernfolge gemäss diesem Ausbildungsprogramm wird empfohlen und weist gleichzeitig parallelen mit dem berufskundlichen Unterricht auf.		
1. Semester	1. Betriebswirtschaft und Betriebsorganisation 3. Umwelt und Sicherheit	5. Fertigung	6. Montage 7. Werterhaltung	8. Plangrundlagen 9b. fachspezifische Arbeiten (Schmiedarbeiten)
	1.2.2 (K3) MB gehen konfliktfrei mit Personen des anderen Geschlechts, aus anderer sozialer und/oder kultureller Herkunft am Arbeitsplatz um. 1.2.3 (K5) MB machen die Regeln von guten Umgangsformen, korrekter Kleidung und freundlichem Auftreten zu einer persönlichen Einstellung. 1.5.4 (K2) Die gewonnenen Erkenntnisse begründen MB detailliert in ihrer Arbeitsdokumentation. 3.1.1 (K2) MB erläutern die möglichen Folgen mangelnder persönlicher Arbeitshygiene.	5.1.3 (K3) MB pflegen die Werkzeuge und Maschinen und stellen deren Werterhalt sicher. 5.2.1 (K3) MB wenden die Techniken der grundlegenden Fertigkeiten in ihrem Arbeits- und Aufgabenbereich selbständig an. Dabei setzen sie die entsprechenden Werkzeuge und Maschinen funktionsgerecht und sorgsam ein.	6.3.2 (K3) MB setzen Werkzeuge, Maschinen und Montagemittel in ihrem Arbeitsbereich funktionsgerecht und selbständig ein. 6.3.3 (K3) MB pflegen die Werkzeuge und Maschinen und stellen deren Werterhalt sicher. 6.4.2 (K3) Vor Übergabe der Arbeit sind MB in der Lage eine Grobreinigung durchzuführen, um die Nachhaltigkeit der geleisteten Arbeit zu gewährleisten. 6.4.5 (K1) MB verabschieden sich vom Kunden in freundlicher und zuvorkommender Weise.	8.1.1 (K3) MB können einfache geometrische Grundkonstruktionen konstruieren. 9b.1.1 (K3) MB wenden die wichtigsten Schmiedetechniken an. 9b.2.4 (K3) Kohlefeuer oder Gasofen werden von MB richtig angewendet und gezielt eingesetzt.
2. Semester	1. Betriebswirtschaft und Betriebsorganisation 3. Umwelt und Sicherheit	5. Fertigung	6. Montage 7. Werterhaltung	9b. fachspezifische Arbeiten (Schmiedarbeiten)
	1.3.1 (K3) MB können die Informations- und Kommunikationsmittel sachgemäss einsetzen. 1.5.2 (K3) MB können unterschiedliche Kontrollsysteme am Arbeitsplatz anwenden. 3.1.2 (K5) MB zeigen für ihren persönlichen Arbeitsbereich die Bedingungen und geeigneten Massnahmen für die Arbeitshygiene auf und setzen diese um. 3.3.2 (K3) MB entsorgen die unterschiedlichen Abfallarten umweltgerecht (Mehrmuldenprinzip). 3.3.4 (K3) MB stellen im Umgang mit Gefahrenstoffen sicher, dass diese nicht verwechselt werden können, und kennen deren korrekte Bezeichnung und Beschriftung. Sie stellen auch sicher, dass die Stoffe vorschriftgemäss gelagert und entsorgt werden.	5.2.3 (K3) MB setzen die Techniken der lösbaren und unlösbaren Verbindungsmittel in ihrem Arbeits- und Aufgabenbereich ein. Dabei setzen sie die entsprechenden Materialien, Werkzeuge und Maschinen funktionsgerecht und sorgsam ein.	6.1.2 (K3) MB stellen die entsprechenden Montagemittel wie Werkzeuge, Hilfsmittel, Befestigungsmaterial, Abdichtmaterial, etc. bereit.	9b.2.1 (K3) MB können die gebräuchlichsten Schmiedewerkzeuge einsetzen, anfertigen und anpassen.
3. Semester	1. Betriebswirtschaft und Betriebsorganisation 3. Umwelt und Sicherheit	4. Konstruktion 5. Fertigung	6. Montage 7. Werterhaltung	
	1.6.1 (K3) MB wenden die gesetzlichen Grundlagen, wie auch die betrieblichen Regelungen an. 3.2.2 (K5) MB minimieren vorausschauend die Unfallrisiken. 3.2.3 (K3) MB zeigen anhand von aussagekräftigen Beispielen die Umsetzung von gesetzlichen Vorschriften nach SUVA und anderen Richtlinien in ihrem Lehrbetrieb auf, und halten diese pflichtbewusst ein.	4.2.1 (K1) MB zählen die Unterschiede und Eigenschaften der wichtigsten, berufsgebräuchlichsten Werkstoffe auf. 4.2.2 (K2) MB beschreiben detailliert die Vor- und Nachteile der wichtigsten Werkstoffe und erklären deren Verwendung und Einsatzgebiete. 5.1.2 (K3) MB setzen Werkzeuge, Maschinen und Betriebseinrichtungen in ihrem Arbeitsbereich funktionsgerecht und selbständig ein. 5.2.2 (K3) MB wenden Techniken der Warmverformung in ihrem Arbeits- und Aufgabenbereich selbständig an. Dabei setzen sie die entsprechenden Werkzeuge und Maschinen funktionsgerecht und sorgsam ein.	6.2.1 (K3) MB wenden die Techniken der Montage in ihrem Arbeits- und Aufgabenbereich selbständig an. Dabei setzen sie die entsprechenden Werkzeuge und Maschinen funktionsgerecht und sorgsam ein.	
4. Semester	3. Umwelt und Sicherheit	4. Konstruktion 5. Fertigung	6. Montage 7. Werterhaltung	9a. fachspezifische Arbeiten (Metallbau) 9b. fachspezifische Arbeiten (Schmiedarbeiten)
	3.3.3 (K3) MB entsorgen Gefahrgut (Farbstoffe, Lösungsmittel, Kunststoffe, Metalle und andere Betriebsmittel) fachgerecht.	4.1.1 (K2) MB beschreiben in den Grundzügen den Aufbau und die Funktionsweise wichtiger Bauteile und Systeme. 4.1.5 (K2) MB unterscheiden Beschläge nach ihrer Art und Form, sowie ihre Funktion und Einbautart. 4.2.3 (K1) MB nennen Halbzeuge sowie deren Herstellungsverfahren. 4.3.2 (K3) MB überprüfen mit Hilfe von Rechenkontrollen die Richtigkeit eines Resultates, sowie die Genauigkeit einer Konstruktion. 5.2.4 (K3) MB nutzen unterschiedliche Techniken für den Rahmen- und Zusammenbau. Dabei setzen sie die entsprechenden Materialien, Werkzeuge und Maschinen funktionsgerecht und sorgsam ein. 5.2.5 (K2) MB erklären das unterschiedliche Materialverhalten bei der Anwendung verschiedener Fertigungsverfahren und deren Konsequenzen für die Bearbeitung.	6.2.2 (K2) MB erklären in groben Zügen das Materialverhalten bei der Anwendung verschiedener Fertigungsverfahren der Montage und deren Konsequenzen für die Bearbeitung. 7.3.5 (K4) Bei offenen Fragen mit dem Kunden informieren die MB ihre Vorgesetzten. 7.3.6 (K2) MB verlassen den Arbeitsort in gereinigtem Zustand und verabschieden sich persönlich vom Kunden.	9a.1.1 (K3) MB wenden die unterschiedlichen Techniken des Rahmen- und Elementbaus an. Dabei setzen sie die entsprechenden Werkzeuge und Maschinen funktionsgerecht und sorgsam ein. 9a.1.2 (K3) MB setzen die für das Endprodukt richtigen Verarbeitungstechnologien ein und verarbeiten nach den gültigen Verarbeitungsrichtlinien. 9a.2.1 (K3) MB wenden die vielseitigen Klebetechniken im Metallbau an. Dabei setzen sie die entsprechenden Werkzeuge und Maschinen funktionsgerecht und sorgsam ein. 9b.2.2 (K3) MB können die Maschinen, welche zur Fertigung eingesetzt werden, selbstständig bedienen und warten. 9b.2.3 (K2) MB erklären den Einfluss von Lufthämmern auf die Umgebung und berücksichtigen dies beim Arbeitsprozess. 9b.3.1 (K3) MB kennen die gebräuchlichsten Werkzeugstähle und können diese den Eigenschaften entsprechend richtig verwenden. 9b.3.2 (K3) MB können die verschiedenen Warmbehandlungen auf Stähle korrekt anwenden.

Ausbildungsprogramm Betrieb für Metallbauerinnen und Metallbauer		Die aufgeführten Leistungsziele sind aus dem Bildungsplan Metallbauerin / Metallbauer EFZ vom 01.01.2007 (Spalte Leistungsziele Betrieb) ausgewählt und sind verbindlich. Die zeitliche Lernfolge gemäss diesem Ausbildungsprogramm wird empfohlen und weist gleichzeitig parallelen mit dem berufskundlichen Unterricht auf.		
	1. Betriebswirtschaft und Betriebsorganisation 3. Umwelt und Sicherheit	4. Konstruktion 5. Fertigung	6. Montage 7. Werterhaltung	8. Plangrundlagen 9a. fachspezifische Arbeiten (Metallbau) 9b. fachspezifische Arbeiten (Schmiedarbeiten)
5. Semester	1.5.3 (K4) MB bewerten anhand von Selbstkontrollen ihre Arbeiten und Ergebnisse fortlaufend und selbstkritisch. 3.1.3 (K5) MB sind fähig, die Auswirkungen mangelnder Hygiene anhand von typischen Symptomen zu erkennen und Sofortmassnahmen vorzuschlagen.	4.1.2 (K3) MB wenden Bauteile und Systeme unter Einhaltung der zu berücksichtigenden Vorschriften und Beschreibungen ihrer Hersteller an. 4.1.3 (K4) MB unterscheiden die Einsatzgebiete und Anwendungen der verschiedenen Oberflächenbehandlungen und begründen deren Einsatz.	6.4.4 (K4) Bei offenen Fragen mit dem Kunden sind MB in der Lage einzuschätzen, wie sie den Vorgesetzten am besten informieren. 7.2.1 (K3) MB können eine Abklärung der vorherrschenden Situation durchführen.	8.2.2 (K2) MB interpretieren technische Unterlagen wie Herstellerrichtlinien und Produktbeschreibungen in seinem Arbeits- und Tätigkeitsbereich. 9a.2.2 (K3) MB setzen die Klebematerialien ökonomisch und produktorientiert ein. 9a.2.3 (K2) MB erklären den Einfluss der verschiedenen Eigenschaften von Klebeverbindungen und berücksichtigen dies beim Arbeitsprozess. 9a.2.4 (K3) Die Gestaltung von Klebeverbindungen sowie die richtige Vorgehensweise werden von MB richtig angewendet und gezielt eingesetzt. 9b.2.5 (K3) MB können einfache Werkzeuge herstellen und reparieren.
	1. Betriebswirtschaft und Betriebsorganisation 2. Logistik und Materialwirtschaft 3. Umwelt und Sicherheit	4. Konstruktion 5. Fertigung	6. Montage 7. Werterhaltung	8. Plangrundlagen 9a. fachspezifische Arbeiten (Metallbau) 9b. fachspezifische Arbeiten (Schmiedarbeiten)
6. Semester	1.2.1 (K4) MB können in Zusammenarbeit mit anderen Teammitgliedern situationsgerecht abschätzen, welches Verhalten gegenüber anderen Teammitgliedern angebracht ist. 1.5.1 (K2) MB beschreiben detailliert die folgerichtigen Arbeitsprozesse eines Auftrages. 2.1.2 (K3) MB können Arbeitsabläufe folgerichtig planen und durchführen, um die Produktivität zu steigern und um Leerläufe zu vermeiden. 3.2.4 (K4) MB ergreifen in Unfallsituationen geeignete Massnahmen. Sie beschreiben bei möglichen Unfällen die Zuständigkeiten im Betrieb und bestimmen geeignete Sofortmassnahmen.	4.2.4 (K6) MB begründen mögliche Komplikationen bei der Anwendung verschiedener Werkstoffe in unterschiedlichen Situationen. 5.1.1 (K2) MB beschreiben detailliert Maschinen, Werkzeuge und Betriebseinrichtungen im Betrieb und erklären deren Funktion anhand unterschiedlicher Tätigkeiten und Aufgaben.	6.3.1 (K2) MB beschreiben detailliert Maschinen, Werkzeuge und Montagemittel für die Montage und erklären deren Funktion. 7.3.4 (K2) MB übergeben nach Möglichkeit das Bauwerk persönlich und erklären dem Kunden die Funktion des Bauteiles.	8.1.2 (K3) MB können einfache Details in Form von Handzeichnungen auf Baustellen und Werkstatt darstellen und skizzieren. Mit diesen Angaben informieren MB ihre Vorgesetzten über die geleisteten Arbeiten und besonderen Vorkommnisse. 9a.1.3 (K3) MB schlagen Lösungen zu Gestaltungsfragen vor. Dabei erläutern sie die Vor- und Nachteile verschiedener Konstruktionsarten. 9a.1.5 (K2) MB interpretieren die Notwendigkeit der Wirtschaftlichkeit beim Rahmen- und Elementbau. 9a.3.1 (K3) MB wenden die verschiedenen Verbundwerkstoffe und unterschiedlichen Glasprodukte im Metallbau an. Dabei setzen sie die entsprechenden Werkzeuge und Maschinen funktionsgerecht und sorgsam ein. 9b.1.2 (K5) MB schlagen Lösungen zu einfachen Gestaltungsfragen vor. 9b.1.3 (K5) MB setzen Material und Verbrauchsmaterial beim Schmieden ökonomisch ein.
	1. Betriebswirtschaft und Betriebsorganisation 2. Logistik und Materialwirtschaft	5. Fertigung	6. Montage 7. Werterhaltung	8. Plangrundlagen 9a. fachspezifische Arbeiten (Metallbau)
7. Semester	1.1.2 (K2) MB erläutern anhand der Betriebsorganisation den Aufbau, die Funktionen, Verantwortlichkeiten und Stellen in ihrem Betrieb. 1.1.3 (K2) MB beschreiben in den Grundzügen die verschiedenen Arbeitsprozesse in ihrem Betrieb. 2.1.3 (K4) MB bestimmen die Arbeitsabläufe mittels eines Operationsplans für die Herstellung von Werkstücken.	5.3.1 (K2) MB bestimmen ihre Tätigkeit in Abhängigkeit der vor- und nachgelagerten Stellen und beschreiben die wichtigsten Schnittstellen. 5.3.2 (K6) MB sind in der Lage die ihnen zugeteilten Arbeitsprozesse zu planen, die damit verbundenen Aufgaben durchzuführen und anhand geeigneter Kriterien zu bewerten und ggf. zu verbessern. 5.4.1 (K4) MB erkennen die Anforderungen an Qualität für die Herstellung einer Metallbauarbeit. 5.4.2 (K3) MB setzen Metallbauarbeiten den Anforderungen des Kunden entsprechend um.	6.1.1 (K4) MB bestimmen anhand der Planvorgaben die entsprechenden Vorbereitungsarbeiten für die Montage in der Werkstatt. 6.4.3 (K2) MB können sicherstellen, dass sie das Bauwerk nach Möglichkeit persönlich übergeben und dem Kunden detailliert die Funktion des Bauteiles erklären und sind in der Lage, ihn auf wichtige Unterhaltsarbeiten aufmerksam zu machen. 7.2.2 (K2) MB können den Aufbau und die Funktionsweise wichtiger Bauteile und Systeme beschreiben. 7.2.3 (K3) MB können die wichtigsten Bauteile einer Metallbauarbeit demontieren und wieder montieren. Dabei arbeiten sie sorgfältig. 7.3.3 (K3) MB führen Kontrollen und Wartungen an Systemen und Einrichtungen selbständig durch und beheben einfachere Funktionsstörungen.	8.3.1 (K3) MB können anhand von technischen Unterlagen wie Werk-, Detail- und Montageplänen, Material- und Stücklisten erarbeiten. 8.3.2 (K3) MB optimieren den Zuschnitt aus den erarbeiteten Material- und Stücklisten. 9a.1.4 (K5) MB setzen Material und Verbrauchsmaterial beim Rahmen- und Elementbau ökonomisch ein. 9a.3.2 (K5) MB können die verschiedenen charakteristischen Eigenschaften von Füllungen gezielt beschreiben und die jeweils richtigen Einsatzorte bestimmen.
	1. Betriebswirtschaft und Betriebsorganisation 2. Logistik und Materialwirtschaft	5. Fertigung	6. Montage 7. Werterhaltung	8. Plangrundlagen 9b. fachspezifische Arbeiten (Schmiedarbeiten)
8. Semester	1.1.1 (K2) MB erklären den Zusammenhang zwischen Wirtschaftlichkeit und Produktivität anhand von einfachen Beispielen aus ihrem Aufgaben- und Tätigkeitsbereich. 1.4.1 (K2) MB erläutern in groben Zügen die Notwendigkeit der technischen Entwicklung in ihrer Branche. 2.2.1 (K3) MB führen anhand von AVOR und Planunterlagen projektbezogene Bestellungen durch.	5.3.3 (K5) MB formulieren Ideen oder Vorschläge die zur Verbesserung von Prozessen dienen. Es kann sich auch um sehr kleine praktische Belange handeln.	6.1.3 (K4) MB bestimmen anhand der Plananalyse die nötigen Vorkehrungen, um einen reibungslosen Ablauf der Montage zu gewährleisten. 6.4.1 (K3) MB können nach Montagearbeiten systematisch Nachkontrollen durchführen und Nachbesserungsarbeiten sofort erledigen. 7.1.1 (K4) MB können unterschiedliche Schäden an Bauteilen erkennen und deren mögliche Ursachen konkret darlegen. 7.1.2 (K4) MB unterscheiden für verschiedene Schäden die Möglichkeiten der Reparatur und zeigen die notwendigen Schritte auf. 7.1.3 (K3) MB dokumentieren die Überlegungen zur Schadensbehebung vor Ort und melden diese dem Vorgesetzten. 7.3.1 (K3) MB führen ein einfaches Beratungsgespräch mit einem Kunden durch und legen Leistungen des Metallbaus kundengerecht dar.	8.2.1 (K4) MB können technische Unterlagen wie Werk-, Detail- und Montagepläne in ihrem Arbeits- und Tätigkeitsbereich umsetzen. Daraus leiten sie die Lösungen für ihre beruflichen Aufgaben ab. 9b.1.4 (K2) MB interpretieren die Notwendigkeit der Wirtschaftlichkeit bei Schmiedearbeiten.

Taxonomie der Leistungsziele

Die Angabe der Taxonomiestufen bei den Leistungszielen dient dazu, deren Anspruchsniveau zu bestimmen. Es werden sechs Kompetenzstufen unterschieden (K1 bis K6). Im Einzelnen bedeuten sie:

K1 (Wissen)

Informationen wiedergeben und in gleichartigen Situationen abrufen (aufzählen, kennen).

Beispiel: MB nennen mögliche Organisationsformen von Metallbaubetrieben und können deren Vor- und Nachteile aufzählen.

K2 (Verstehen)

Informationen nicht nur wiedergeben, sondern auch verstehen (erklären, beschreiben, erläutern, aufzeigen).

Beispiel: MB begründen in groben Zügen, warum die fachmännische Entsorgung der Abfälle für Lebewesen und Natur wichtig ist.

K3 (Anwenden)

Informationen über Sachverhalte in verschiedenen Situationen anwenden.

Beispiel: MB wenden Bauteile und Systeme unter Einhaltung der zu berücksichtigenden Vorschriften und Beschreibungen ihrer Hersteller an.

K4 (Analyse)

Sachverhalte in Einzelelemente gliedern, die Beziehung zwischen Elementen aufdecken und Zusammenhänge erkennen.

Beispiel: MB berücksichtigen die unterschiedlichen Eigenschaften der Werkstoffe bei der Bearbeitung. MB entscheiden, welche Werkzeuge oder Bearbeitungsverfahren für die einzelnen Werkstoffe eingesetzt werden dürfen.

K5 (Synthese)

Einzelne Elemente eines Sachverhalts kombinieren und zu einem Ganzen zusammenfügen oder eine Lösung für ein Problem entwerfen.

Beispiel: MB machen die Regeln von guten Umgangsformen, korrekter Kleidung und freundlichem Auftreten zu einer persönlichen Einstellung.

K6 (Bewertung)

Bestimmte Informationen, Sachverhalte und Lösungen nach Kriterien beurteilen.

Beispiel: MB begründen mögliche Komplikationen bei der Anwendung verschiedener Werkstoffe in unterschiedlichen Situationen.