



Anlagen- und Apparatebauer, Anlagen- und Apparatebauerin

EFZ



Tanks für Chemikalien, die Türen eines Lifts, Eisenbahnwagen: In der Industrie, aber auch in unserem Alltag bestehen viele Gegenstände aus Blechen, Metallprofilen und Rohren. Anlagen- und Apparatebauer/-innen können daraus so ziemlich jede Form zaubern. Dazu beherrschen sie Handwerkzeuge wie Sägen genauso wie automatisierte Fräsmaschinen oder computergesteuerte Maschinen. Besonders spektakulär ist das Schweißen: Mit heisser Flamme werden Bauteile zu Anlagen und Apparaten zusammengefügt.

Anforderungen

Mich interessieren Technik, Maschinen und Metallarbeiten

Die Berufsleute stellen Anlagen, Maschinen und Apparate her – ausschliesslich aus Metall. Dazu nutzen sie von der Feile bis zur CNC-Maschine eine grosse Bandbreite von Werkzeugen und Maschinen. Das braucht ein Flair für technische Zusammenhänge.

Ich bin geschickt und arbeite genau

Das Schweißen ist eine wichtige Tätigkeit der Anlagen- und Apparatebauerinnen. Gerade hier braucht es viel handwerkliches Geschick. Damit die Schweißnähte gut halten, müssen sie sorgfältig und präzise gefertigt sein.

Ich habe ein gutes räumliches Vorstellungsvermögen

Bleche sind dünn und flach. Aus ihnen entstehen Gebilde mit teils komplizierten Formen und Winkeln. Anlagen- und Apparatebauer können sich anhand von Plänen vorstellen, wie das Endprodukt aussehen wird.

Ich bin selbstständig und geduldig

Die Berufsleute reparieren defekte Apparate, und sie beheben Störungen. Im Aussendienst sind sie oft allein unterwegs und suchen selbstständig nach Lösungen, um die Anlagen wieder zum Laufen zu bringen.

Ich arbeite gern im Team

Manchmal arbeiten Anlagen- und Apparatebauer sind an der Herstellung A bis Z beteiligt – also von der Planung bis zur Inbetriebnahme. Das bedeutet eine enge Zusammenarbeit unter anderem mit Konstrukteurinnen und Automatikern.

✓ Einzelkämpfer können keine Anlagen planen und herstellen. Das geht nur im Team.

Arbeitsumfeld

Von der Lebensmittelindustrie bis zur Raumfahrt

Anlagen- und Apparatebauer/innen arbeiten in Betrieben jeder Grösse. Sie kommen in vielen Branchen zum Einsatz. Besonders häufig sind Hersteller von Maschinen, die Pharmafirmen und Unternehmen der Lebensmittelindustrie – sowie Firmen, die Eisenbahnen, Flugzeuge, Mühlen für die Lebensmittelindustrie, Aufzüge oder sogar Komponenten für die Raumfahrt herstellen. Die Berufsleute arbeiten meist in Werkstätten. Je nach Betrieb kommen Einsätze bei den Auftraggebern hinzu – in der Inbetriebnahme oder in Reparatur und Unterhalt.

Hilfsmittel und Sicherheit

Das Verarbeiten von Blechen, Metallprofilen und Rohren kann auch mal laut sein. Für schwere körperliche Arbeiten können die Berufsleute auf Maschinen und Kräne zurückgreifen. Gleichwohl bleibt der Beruf von handwerklicher Arbeit geprägt. Anlagen- und Apparatebauer/innen beachten strikt die Sicherheitsregeln. Stahlkappenschuhe, Gehörschutz, Helm und fürs Schweißen die Maske gehören zum Alltag. Schichtarbeit kann in gewissen Betrieben vorkommen.

Ausbildung EFZ



Voraussetzung

Abgeschlossene obligatorische Schule



Dauer 4 Jahre



Lehrbetrieb

Betriebe in der Maschinen-, Elektro- und Metallindustrie (MEM-Branche) sowie in vielen weiteren Branchen der Tech-Industrie



Berufsfachschule

Der Unterricht findet in den ersten beiden Lehrjahren an 2 Tagen, in den folgenden Lehrjahrjahren an 1 Tag pro Woche statt. Die Standorte sind über die ganze Schweiz verteilt. Wichtige Themen im Unterricht sind: Entwickeln von Produkten; Herstellen von Produkten; Montieren, in Betrieb nehmen und Instandhalten; Übernehmen von betrieblicher Verantwortung; Fachenglisch. Hinzu kommen allgemeinerbildender Unterricht (Sprache und Kommunikation, Gesellschaft) und Sport.



Überbetriebliche Kurse

Die überbetrieblichen Kurse finden in ein- bis mehrwöchigen Blockkursen in den ersten beiden Lehrjahren statt. Es sind insgesamt 52 Tage. Die Themen sind

ähnlich wie in der Berufsfachschule, werden aber aus praktischer Sicht bearbeitet und geübt. Die Standorte der überbetrieblichen Kurse sind in der ganzen Schweiz verteilt. Einige Grossbetriebe haben die Infrastruktur, um die überbetrieblichen Kurse selbst durchzuführen.



Abschluss

Eidg. Fähigkeitszeugnis «Anlagen- und Apparatebauer/Anlagen- und Apparatebauerin EFZ»



Berufsmaturität

Bei sehr guten schulischen Leistungen kann während oder nach der beruflichen Grundbildung die Berufsmaturitätsschule besucht werden. Die Berufsmaturität ermöglicht das Studium an einer Fachhochschule, je nach Richtung prüfungsfrei oder mit Aufnahmeverfahren.



Ausbildungsverbund

Ein besonderer Fall sind Ausbildungsverbünde grösserer Betriebe der MEM-Branche (z.B. IBS). Für die Basis-Ausbildung in den ersten beiden Lehrjahren sind die Lernenden in der Lehrwerkstätte. Für die Spezialausbildung im Anschluss wechseln sie in einen normalen Lehrbetrieb.





◀ Nach dem Schweißen folgt das Schleifen. So entfernt Loris Cavaliere Unregelmäßigkeiten von der Schweissnaht.

Loris Cavaliere
19, Anlagen- und
Apparatebauer EFZ im
3. Lehrjahr, arbeitet bei
einem Unternehmen
für Gleisunterhalt und
Maschinenbau

Vom Waggon zum Baustellencontainer

«Manchmal braucht es nicht viel: Ein Nachbar hat mich auf den Beruf aufmerksam gemacht», erzählt Loris Cavaliere. «Was mir daran gefällt? Schweißen, verschiedene Einzelteile herstellen – und das selbstständige Arbeiten.»

«Unglaublich, was man aus einem Metallstück alles herstellen kann», sagt Loris Cavaliere begeistert. Der Lernende arbeitet in einem Unternehmen, das Maschinen für den Unterhalt und die Reparatur von Bahngleisen einsetzt und wartet. Dafür stellt er oft Einzelteile her – wie zum Beispiel ein Fahrgestell aus Metallprofilen, in das elektrische Schalttafeln eingebaut werden. «Man kann sich kaum vorstellen, wie viele Schritte das braucht: vom Lesen der Pläne über die Messungen bis zum Herstellen und Zusammensetzen der Teile.» Dazu beherrscht Loris Cavaliere verschiedene Techni-

ken: Zuschneiden, Biegen, Schweißen oder Verschrauben von Blechen und Profilen. Die Arbeit muss äusserst genau sein. Das ist bei Metallprofilen und -platten, die teilweise mehrere Meter lang oder breit sind, eine ziemliche Herausforderung.

Grosse und kleine Einzelteile

Zur Herstellung des Fahrgestells hat Loris Cavaliere die Profile gemessen, zugeschnitten, entgratet und durchbohrt. Dann hat er sie zusammengeschnitten und geschweisst – und nun schleift er sie. «Dieses «Reinigen» der Teile braucht viel Zeit», erklärt der Lernende. Zum Schluss befestigt er das Fahrgestell an einem Waggon. Und er fügt hinzu: «Ich benutze die Abkantpresse, um alle möglichen Winkel und Formen aus den Blechen herzustellen. Für kleinere Teiler erstelle ich manchmal selbst Fertigungsunterlagen»

Zusammenarbeit und Umbauten

In der Werkstatt sind Fachleute aus verschiedenen Berufen tätig. «Ich arbeite vor allem mit Polymechnikern zusammen», erklärt Loris Cavaliere. «Manchmal stellen sie Teile her, die ich dann weiterverarbeite oder zusammenbaue.»

Kürzlich hat Loris Cavaliere zusammen mit seinem Mitlernenden einen Bau-



container in eine Umkleidekabine umgebaut. «Wir haben Tür- und Fensterrahmen, Gestelle sowie Werkzeugschubladen hergestellt und eingebaut. Diese Arbeit war ein sehr spannender Auftrag.»

Ausseneinsätze

Der Lernende hat soeben seinen ersten Ausseneinsatz absolviert. «Zusammen mit meinem Ausbilder habe ich einen Waggon repariert. Ich musste einiges an Material mitnehmen - vor allem Schweißgeräte. Es war eine tolle Erfahrung und ich freue mich schon auf die nächsten Einsätze.»

Sobald Loris Cavaliere sein EFZ in der Tasche hat, kann er Nachtschichten leisten: Gleisarbeiten finden meistens nachts statt. Auch Einsätze im Ausland werden dann möglich. Eben sind einige seiner Kollegen nach Italien abgereist, wo sie während einer Woche Instandhaltungsarbeiten durchführen.

✓ Loris Cavaliere repariert einen Waggon, der für Gleisreparaturen eingesetzt wird.



«Es gefällt mir, wenn beim Schweissen die Funken fliegen»

Die Firma, in der Chiara Rohrbach arbeitet, produziert Antriebe und vielseitige Lösungen für automatisierte Schliess-Systeme – von der eleganten Drehtür bis zum gläsernen Schiebetor, das sich lautlos öffnet. Neben Glas bestehen diese Anlagen vor allem aus Blechen und Metallprofilen. Darum spielt Chiara Rohrbach als Anlagen- und Apparatebauerin eine zentrale Rolle bei der Herstellung

Automatische Türen können sehr gross sein. Ihre Produktion braucht Platz. Das merkt man Chiara Rohrbachs Werkstatt an: Sie ist so weit und hoch wie eine grosse Sporthalle.

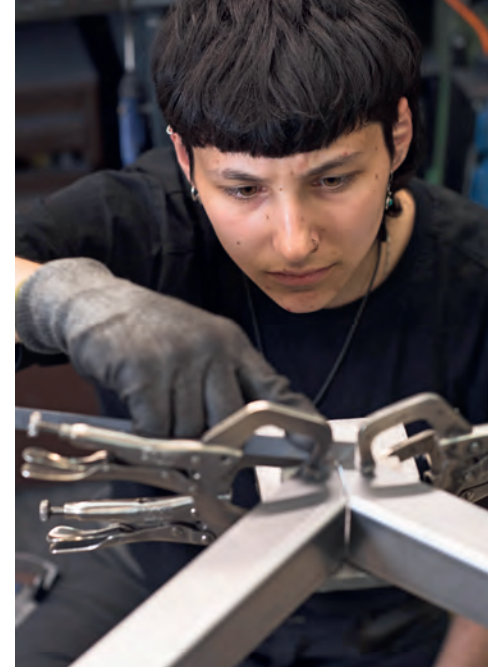
Hitze und Präzision am Schweisstisch

Die Anlagen- und Apparatebauerin hat einen Stammplatz in diesem Komplex: den Schweisstisch. Er ist voller kleiner Löcher, in denen sie hitzebeständige Stahlelemente verankern kann. Wenn sie diese im richtigen Winkel zueinander ausrichtet, kann sie daran entlang die Blechelemente platzieren, welche sie zusammenschweissen will. Beim Schweissen entstehen extreme Hitze und grelles Licht. Deshalb trägt

die Anlagen- und Apparatebauerin Spezialhandschuhe, eine Schutzjacke und eine Schweissmaske. Sie verbindet zuerst die Endpunkte der Blechelemente miteinander. Die Elemente sind nun fixiert, und so kann sie in aller Ruhe die komplette Schweissnaht anbringen.

Mit Hochdruck Metall biegen

Auch an der Abkantpresse ist Chiara Rohrbach häufig anzutreffen. Das ist eine Maschine, die mit enormem Druck Bleche zurechtbiegt. Mit der Abkantpresse kann die Anlagen- und Apparatebauerin jeden gewünschten Winkel erzielen. Wenn sie die Bleche mehrmals und an verschiedenen Orten biegt, kann sie aus flachen Werkstücken komplexe dreidimensionale Komponenten herstellen. Hin und wieder sägt Chiara Rohrbach Metallprofile zu – oder sie arbeitet mit einer computergesteuerten Laserschneidanlage, die alle möglichen Formen aus Metallplatten brennt. Und sie montiert zuweilen Brandschutzelemente: Die metallenen Seiten eines Türrahmens sind durch Gips und stark



^ Volle Konzentration: Nur so kann die Anlagen- und Apparatebauerin ihren Job gut machen.

isolierendem Material voneinander getrennt, so dass Feuer und Hitze nicht von einer Seite der Tür auf die andere übergreifen können.

Wissenschaft und Phantasie

Chiara Rohrbach schätzt das Handwerkliche an ihrem Beruf: «Es gefällt mir, wenn beim Schweissen die Funken fliegen.» Auch das Spiel mit den Formen begeistert sie: «Die Möglichkeiten sind praktisch unendlich.» Und sie erklärt: «Die Naturwissenschaften spielen eine wichtige Rolle. Ich muss Winkel, Belastungen und Gasverbrauch berechnen können und die Hebelgesetze kennen. Beim Abkanten von komplizierten Formen muss ich die richtige Reihenfolge der Arbeitsschritte festlegen. Dabei hilft mir mein gutes Vorstellungsvermögen. Und auch die Erfahrung macht es von Tag zu Tag einfacher.»

Chiara Rohrbach
20, Anlagen- und Apparatebauerin EFZ, arbeitet bei einem Hersteller von Tür- und Torsystemen



v Hilfselemente aus Blech erleichtern die Arbeit am Schweisstisch – und erhöhen die Präzision.



> Pläne interpretieren

Damit die Berufsleute wissen, wie sie z.B. die Bleche stanzen und formen sollen, müssen sie die Konstruktionszeichnungen lesen können.



^ Trennen und umformen Mithilfe von Maschinen werden Bleche und andere Bauteile gestanzt und umgeformt. Das braucht höchste Konzentration, weil hier grosse Kräfte am Werk sind.



^ Komponenten und Apparate herstellen Die Berufsleute fertigen z.B. Kessel und Tanks für die Industrie, aber auch kleinere Komponenten wie speziell zugeschnittene Metallteilchen.

^ CNC-Maschinen bedienen Die Berufsleute programmieren und überwachen auch computergesteuerte Anlagen, zum Beispiel Laserschneidgeräte.



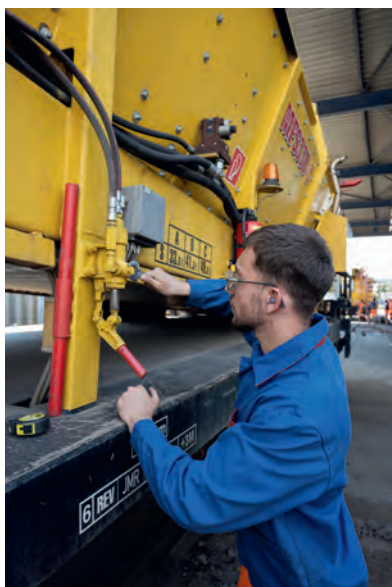
^ Bauteile zusammenfügen Je nach Situation werden Bauteile durch Schweißen, Nieten, Löten, Kleben, Schrauben oder Verstiften zu Baugruppen zusammengefügt.



^ Baugruppen montieren Nun nimmt die Anlage oder die Maschine Gestalt an: In der Montage bauen die Berufsleute die Baugruppen zusammen.

> Anlagen in Betrieb nehmen

Die Berufsleute bauen Anlagen nicht nur, sondern stellen sie auch auf und nehmen sie in Betrieb – zum Beispiel Produktionsanlagen oder Maschinen.



< Kontrollieren und reparieren
Anlagen- und Apparatebauer/innen warten verschiedenste Geräte wie Fahrzeuge, Türsysteme, Mühlen, Chemie- und Produktionsanlagen oder Aufzüge.



Arbeitsmarkt

Jedes Jahr schliessen etwa 150 Jugendliche ihre berufliche Grundbildung zum Anlagen- und Apparatebauer, zur Anlagen- und Apparatebauerin ab. Wer sich für eine Lehrstelle bewirbt, hat gute Chancen, diese auch zu bekommen.

Es gibt Beschäftigungsmöglichkeiten in vielen verschiedenen Branchen. Diese Branchen sind meist stabil und haben gute Zukunftsaussichten. Ausgelernte Fachkräfte sind auf dem Arbeitsmarkt sehr gesucht.

Neuland dank technischer Entwicklung

Weiterbildungsmöglichkeiten gibt es auf allen Stufen, und sie werden auch genutzt. Die am häufigsten gewählte Weiterbildung ist die Berufsprüfung als Schweissfachmann/-fachfrau. Auch zu Prozessfachleuten, die Betriebsabläufe optimieren, lassen sich Anlagen- und Apparatebauer/innen häufig weiterbilden. Rund ein Viertel macht während oder nach der Lehre die Berufsmaturität.

Der Beruf verändert sich mit der technischen Entwicklung: neue, bessere Maschinen, Schweissroboter oder Wasserstrahlschneider erleichtern die Arbeit, erhöhen die Effizienz und ermöglichen die Herstellung von neuen, innovativen Produkten.

✓ CNC und Robotik erleichtern den Berufsleuten die Arbeit und verbessern die Qualität.



Weiterbildung

Einige Möglichkeiten nach dem EFZ:

Kurse: Angebote von Berufsfach- und höheren Fachschulen sowie von der Swissmem Academy und von Swissmechanic

Berufsprüfung BP mit eid. Fachausweis: Schweissfachmann/-fachfrau, Prozessfachmann/-fachfrau, Produktionsfachmann/-fachfrau, Instandhaltungsfachmann/-fachfrau, Automatikfachmann/-fachfrau

Höhere Fachprüfung HFP mit eid. Diplom: Produktionsleiter/in Industrie, Instandhaltungsleiter/in

Höhere Fachschule HF: dipl. Maschinenbautechniker/in, dipl. Prozesstechniker/in, dipl. Gebäudeautomatiker/in, dipl. Energie- und Umwelttechniker/in, dipl. Medizintechniker/in, dipl. Systemtechniker/in

Fachhochschule FH: Bachelor of Science in Maschinenbau, Bachelor of Science in Systemtechnik, Bachelor of Science in Elektrotechnik, Bachelor of Science in Elektrotechnik und Informationstechnologie



Schweissfachmann, Schweissfachfrau BP

Diese Berufsleute beaufsichtigen die Schweissarbeiten in Betrieben des Stahl-, Maschinen-, Apparate- oder Fahrzeugbaus. Sie kontrollieren geschweisste Bauteile, zum Beispiel mit Magnetpulver oder Ultraschall. Sie sind verantwortlich für die Qualitätssicherung. Dabei beachten sie strenge internationale Normen und Regeln. Sie planen die Arbeiten und wählen die Materialien und Verfahren aus: Jedes Metall muss mit anderen Methoden und Zusatzstoffen geschweisst werden.



Maschinenbautechniker, Maschinenbautechnikerin HF

Diese Berufsleute entwickeln Maschinen. Sie sind aber auch für deren Bau, Installation und Betrieb zuständig. Sie bestimmen die Anforderungen an die Maschine und wählen die Materialien mit den passenden Eigenschaften aus – etwa was die Härte oder die Temperaturbeständigkeit betrifft. Sie kalkulieren die Kosten, setzen die Termine, erstellen Offerten und planen die Produktion. Sie überwachen u.a. die Herstellung, testen die fertige Maschine und schreiben die Betriebsanleitung.



Mehr Informationen

www.berufsberatung.ch, für alle Fragen rund um Lehrstellen, Berufe, Aus- und Weiterbildungen

www.faszination-technik.ch, Gemeinsam in der Technik. Gemeinsam für die Zukunft

www.swissmechanic.ch/

www.swissmem-berufsbildung.ch, Berufsverbände der MEM-Branche

www.berufsberatung.ch/lohn, alles zum Thema Lohn

Impressum

1. Auflage 2023
© 2023 SDBB, Bern. Alle Rechte vorbehalten.
ISBN 978-3-03753-222-5

Herausgeber:

Schweizerisches Dienstleistungszentrum Berufsbildung | Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung SDBB
SDBB Verlag, www.sdbb.ch, verlag@sdbb.ch.
Das SDBB ist eine Institution der EDK.

Recherche und Texte: Peter Kraft, Jean-Noël Cornaz, Fabio Ballinari, SDBB **Übersetzung:** Myriam Walter, Zürich **Fachlektorat:** Oliver Schmid, Swissmem **Fotos:** Fabian Stamm, Winterthur; Lucas Vuitel, Neuenburg **Grafik:** Eclipse Studios, Schaffhausen **Realisierung:** Roland Müller, SDBB **Druck:** Haller + Jenzer, Burgdorf

Vertrieb, Kundendienst:

SDBB Vertrieb, Industriestrasse 1, 3052 Zollikofen
Telefon 0848 999 001, vertrieb@sdbb.ch,
www.shop.sdbb.ch

Artikel-Nr.: FE1-3205 (Einzelex.), FB1-3205 (Bund à 50 Ex.). Dieses Falblatt gibt es auch in Französisch und Italienisch.

Wir danken allen beteiligten Personen und Firmen ganz herzlich für ihre Mitarbeit. Mit Unterstützung des SBF.