

Polymechaniker/in EFZ

Produktionsmechaniker/in EFZ

Mechanikpraktiker/in EBA



Polymechanikerinnen, Produktionsmechaniker und Mechanikpraktikerinnen stellen Werkzeuge sowie die Bauteile von Maschinen und Apparaten her und bringen stockende Produktionsanlagen wieder zum Laufen. Sie montieren Geräte und Maschinen und sind an deren Entwicklung beteiligt. Meist arbeiten sie mit computergesteuerten Maschinen. Aber sie können auch mit dem Bohrer, der Drehbank oder der Fräse umgehen. Stets am Puls der neusten Technologie und trotzdem handwerklich tätig, riesige Maschinen und millimetergenaue Präzision: Diese Gegensätze sorgen für Abwechslung und Herausforderungen.

Anforderungen

Ich bin technisch interessiert

In den Mechanikerberufen sind Werkzeuge, Maschinen und Apparate zentral. Um ihre Funktionsweise zu verstehen, braucht es Neugier und technisches Wissen.

Ich habe ein gutes räumliches Vorstellungsvermögen

Die Berufsleute arbeiten oft mit zwei- oder dreidimensionalen Plänen und Zeichnungen. Mit ihrer Hilfe können sie sich vorstellen, wie das fertige Resultat aussehen wird.

Ich bin geschickt und arbeite genau

Für Arbeiten wie das Abkanten braucht es höchste Konzentration. Bei der Bearbeitung von kleinsten Teilen ist eine ruhige Hand gefragt. Egal ob von Hand oder mit der CNC-Maschine: Genauigkeit ist wichtig in den mechanischen Berufen.

Ich bin offen und teamfähig

Insbesondere Polymechaniker/innen besprechen komplexe Projekte mit Ingenieurinnen, Konstrukteuren oder mit ihren Teamkollegen. Sie müssen ihre Ideen gut begründen und mit anderen zusammen nach der besten Lösung suchen.

Polymechanikerin: Das sind die wichtigsten Unterschiede zum Produktionsmechaniker

- Polymechaniker/innen sind an der Entwicklung von Konstruktionslösungen beteiligt.
- Polymechaniker/innen nehmen Anlagen bei der Kundschaft in Betrieb. Sie führen die nötigen Tests durch und demonstrieren, wie die Anlagen bedient werden.
- Polymechaniker/innen überwachen die Produktion. Sie sind für die Qualitätskontrolle der Produkte verantwortlich.

✓ Vom Plan zum Produkt: Die Berufsleute brauchen Vielseitigkeit und Phantasie.

Arbeitsumfeld

Polymechaniker, Produktionsmechanikerinnen und Mechanikpraktiker arbeiten in Betrieben jeder Grösse. Die Berufsleute kommen in vielen Branchen zum Einsatz: Werkzeugbau, Lifthersteller, Maschinenindustrie, Bahnbetriebe, Aviatik, Gebäude- oder Medizintechnik sind nur einige Beispiele. Sie arbeiten meist in der Werkstatt. Liegt der Schwerpunkt ihrer Tätigkeit im Unterhalt oder in der Inbetriebnahmen, sind Aussendienst-Einsätze in der Schweiz oder im Ausland häufig.

Konzentration und Kreativität

Die Berufsleute verfügen über effiziente technische Hilfsmittel, um schwere Gewichte zu heben und zu bewegen. Hinzu kommen modernste, computergesteuerte Fertigungsmaschinen (CNC). Handwerkliche Tätigkeiten wie Bohren, Drehen oder Fräsen sind dennoch weiterhin Teil der Ausbildung und auch des Arbeitsalltags.

In der Entwicklung von Maschinenteilen herrscht ein ruhiges, konzentriertes Arbeitsklima. Im Unterhalt ist eine schnelle, kreative Lösungssuche gefordert – genauso wie ein freundliches und professionelles Auftreten gegenüber der Kundschaft. Vor allem Mechanikpraktiker/innen sind auch mit der Produktion grosser Serien beschäftigt. Schichtarbeit ist nicht häufig, kann aber vorkommen.

Ausbildung EFZ

Voraussetzung

Abgeschlossene obligatorische Schule

Dauer

4 Jahre (Polymechaniker/in),
3 Jahre (Produktionsmechaniker/in)

Lehrbetrieb

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

Berufsfachschule

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

Überbetriebliche Kurse

Die überbetrieblichen Kurse finden in mehreren ca. einwöchigen Blockkursen in den ersten beiden Lehrjahren

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

Abschluss

Eidg. Fähigkeitszeugnis «Polymechaniker/Polymechanikerin EFZ», Eidg. Fähigkeitszeugnis «Produktionsmechaniker/Produktionsmechanikerin 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.

Schulische Ausbildung

An unterschiedlichen Orten in der Schweiz werden auch schulische Vollzeitausbildungen angeboten. Dabei existieren unterschiedliche Formen. Ein häufiges Beispiel: 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.





◀ Bevor die CNC-Maschine loslegt, wird sie vom Polymechniker eingerichtet und programmiert.

Produktionsanlagen für die Industrie

Antanas Balciunas begrüsst uns in der Werkstatt, in der die Lernenden Maschinenteile herstellen. Bald wird er sie verlassen: Vor einigen Wochen hat er sein EFZ als Polymechniker erhalten und wechselt nun in eine andere Abteilung. Dort wird er komplette Maschinen montieren und testen.

Das Unternehmen, für das Antanas arbeitet, ist ein internationaler Grossbetrieb. Es beliefert unter anderem Unternehmen aus der Automobil-, Pharma- und Uhrenindustrie mit Produktionsanlagen zur Herstellung von Metallprodukten. Ein Beispiel? «Im Moment helfe ich meinen erfahreneren Kollegen beim Montieren einer Anlage, welche die feinen Spitzen von Kugelschreibern zusammensetzt.»

✓ Hightech und Handwerk: Antanas Balciunas ist in beiden Welten zuhause.

Programmieren und testen

Ob Uhrengehäuse, Autoteile oder Schlösser: Die Anlagen, mit denen solche Produkte hergestellt werden, müssen mit höchster Präzision arbeiten. Für den Polymechniker sind deshalb zwei Dinge besonders wichtig: Konzentration und Planung. Und dies sowohl beim Herstellen der Maschinenteile mit computergesteuerten Maschinen (CNC) – als auch beim Montieren und Testen der Maschinen als Ganzes. Serien von Dutzenden oder Hunderten von Teilen werden innerhalb weniger Tage hergestellt. «Die Basis der Produktion sind die Konstruktionspläne. Dann wähle ich die Werkzeuge aus, die wir auf der CNC-Maschine montieren. Nun kann ich die Maschine programmieren. Die Herstellung des ersten Teils dient als Test. Falls alles stimmt, kann die Serienproduktion beginnen.» Auch in dieser Phase werden die Teile regelmässig gemessen, getestet und geprüft.

Von den Komponenten zum System

Das Zusammenbauen der einzelnen Teile dauert etwa 14 Tage, das Prüfen der Baugruppe weitere zwei Wochen. Meist arbeiten zwei oder drei Personen in Teams zusammen. Die Metallteile finden ihren Weg in ein komplexes Sys-



tem, zu dem auch Motoren, Klemmen, Hydraulikmechanismen und vieles mehr gehören. Antanas Balciunas sieht trotzdem entspannt aus, als er unter den wachsamen Augen seiner Kollegen die Komponenten des Systems zusammensetzt. In dieser Phase kommt auch die Kreativität des Einzelnen ins Spiel: «Zwischen Theorie und Praxis gibt es manchmal einen grossen Unterschied», sagt der Polymechniker. «Zwar sind die Zeichnungen der Konstrukteure sehr präzise – aber in der technischen Umsetzung entstehen trotzdem Fragen. Dann muss ich die Initiative ergreifen und über praktische Anpassungen entscheiden. Denn: Die Anlage muss die Produktion in bester Qualität verlassen und den Kunden rechtzeitig erreichen.»



«Ich bin überall gefragt»

In Sarah Hermanns Ausbildungsbetrieb gibt es Arbeitsplätze, an denen Nutzfahrzeuge und Komponenten montiert werden. Und es gibt Werkstätten, in denen Einzelteile mit computergesteuerten Maschinen produziert werden. Die Lernende kennt all diese Bereiche und sagt: «Es sind die vielfältigen Aufgaben, die meinen Beruf ausmachen.»

Ein Querlenker überträgt Kräfte vom Fahrzeugkörper auf die Räder. Er ist ein wichtiger Teil des Fahrwerks. Sarah Hermann ist dabei, solche Komponenten aus Radlagern, Dichtungsringen und vielen anderen Einzelteilen zusammenzubauen. Ihr wichtigstes Werkzeug dafür ist der Drehmomentschlüssel. «Das ist eine Art Schraubenschlüssel, den ich zu Beginn einstellen kann. Damit kann ich die Schrauben exakt so fest anziehen wie im Plan vorgeschrieben», erklärt die Lernende. Bis zu 25 Querlenker pro Tag schaffe sie, sagt sie nicht ohne Stolz.

Sonnen- und Planetenräder

Schrauben, Zusammenbauen, Bearbeiten, Herstellen: Das sind die häufigsten Arbeiten von Sarah Hermann. Dafür kann sie einen kleinen Hebekran und Druckluft zur Hilfe nehmen. Und sie kann praktisch alle Fahrzeugelemente montieren – wie zum Beispiel das Seitenvorgelege. Das ist ein zusätzliches Getriebe für schwere Fahrzeuge. Hin und wieder fügt Sarah Hermann Planetenräder zusammen: Kleine Zahnräder (die Planeten) sind um ein gros-

ses Zahnrad in der Mitte (das Sonnenrad) platziert. Auch Schweißen gehört zu ihrer anspruchsvollen Arbeit.

Unmögliches mit Hitze und Kälte

Ganz speziell ist die Passpressung mit Wärme und Kälte: Um ein rundes Metallstück mit einem bestimmten Durchmesser soll ein Ring mit dem gleichen Innendurchmesser gelegt werden. Nicht möglich? Oh doch: Wenn die Lernende den Block auf minus 60 Grad abkühlt, schrumpft er ein wenig. Der Ring hingegen wird auf 150 Grad erwärmt und dehnt sich aus. Jetzt kann er mühelos um den Block gelegt werden. Wenn beide Teile wieder die gleiche Temperatur haben, sind sie felsenfest miteinander verbunden.

Metall formen

Schon in der Montage sind die Arbeiten also vielseitig. Und Sarah Hermann kommt auch in der Produktion zum Einsatz. Dort stellt sie mithilfe von Bohrmaschine, Drehbank und Fräsmaschine Einzelteile für Fahrzeuge und Getriebeteile her – von Hand oder



Sarah Hermann
19, Produktionsmechanikerin EFZ
im 3. Lehrjahr,
arbeitet bei einem
Hersteller von
Spezialfahrzeugen

computergesteuert mit CNC-Maschinen. «Es ist faszinierend, wie ich aus Blöcken von hartem Metall scheinbar mühelos fast jede beliebige Form entstehen lassen kann», schwärmt sie. Ein so breites Fachwissen schafft viele berufliche Möglichkeiten: «Ich bin überall in der Metall- und Maschinenindustrie gefragt. Zudem gibt es viele Möglichkeiten sich zu spezialisieren und ein breites Angebot an Weiterbildungen».

▼ Sarah Hermann bei der Montage eines Querlenkers.



▼ In den mechanischen Berufen ist der Einsatz modernster technischer Hilfsmittel Alltag.





Mechanikpraktiker/in EBA: 2-jährige berufliche Grundbildung

Metall, Mechanik und Präzision

Dylan Tharin
21, Mechanikpraktiker EBA im 2. Lehrjahr, arbeitet bei einem grossen Anbieter von Maschinen und Dienstleistungen für die Verpackungsindustrie

Warum bist du Mechanikpraktiker geworden?

Am Ende der Schulzeit hatte ich keine Ahnung, wohin es gehen sollte. Ich habe zwei Lehren angefangen, zuerst als Montage-Elektriker, dann als Heizungsinstallateur. Die Arbeit auf den Baustellen hat mir aber nicht gefallen und ich habe die Lehren abgebrochen. Dann bin ich zur Berufsberaterin, und sie hat mich auf den Beruf Polymechaniker aufmerksam gemacht, weil ich Technik und Handwerk mag. Also habe ich mich für eine Schnupperlehre beworben. Wegen meiner Schulnoten hat mir der Betrieb empfohlen, zuerst eine EBA-Lehre zu absolvieren. Der Beruf gefällt mir, weil ich Metall bearbeite, mich mit Mechanik beschäftige und präzise arbeiten muss.

Was macht deine Arbeit aus?

Ich bearbeite Metallteile, die für Geräte und Maschinen in der Ausbildungswerkstatt oder in der Produktion verwendet werden – zum Beispiel Werkzeughalterungen. Für jedes Teil erstelle ich einen Arbeitsplan, in dem die verschiedenen Herstellungsschritte aufgelistet sind. Jeden Tag arbeite ich mit ganz verschiedenen Anlagen wie Drehbank, Fräsmaschine und Bohrmaschine. Das braucht Vielseitigkeit und Konzentration. Darüber hinaus baue ich die Teile zusammen. Kürzlich habe ich ein Gerät montiert, das mit einem Hebel, einer Kette, einem Riemen und Zahnrädern funktioniert.

Unterscheiden sich deine Aufgaben von jenen in der EFZ-Lehre?

Der grösste Unterschied ist, dass ich nicht mit den CNC-Maschinen arbeite. In der Werkstatt des Ausbildungszentrums arbeite ich mit den Polymechanikern zusammen. Nach dem EBA werde ich dort bleiben, um meine Ausbildung zum Produktionsmechaniker fortzusetzen.



^Zahnräder sind weiterhin ein wichtiges Element von Produktionsanlagen.

Was ist eine EBA-Ausbildung?


Wenn du beim Lernen noch etwas mehr Zeit brauchst oder deine Leistungen für eine 4-jährige berufliche Grundbildung als Polymechaniker/in oder für eine 3-jährige berufliche Grundbildung als Produktionsmechaniker/in nicht ausreichen, gibt es als Alternative die 2-jährige EBA-Lehre als Mechanikpraktiker/in. Die Anforderungen sind weniger hoch, vor allem im schulischen Bereich. Nach Abschluss der Ausbildung kannst du dank dem eidgenössischen Berufsattest (EBA) als Mechanikpraktiker/in arbeiten. Bei guten Leistungen kannst du in das 2. Jahr der EFZ-Ausbildung als Produktionsmechaniker/in einsteigen.

Mechanikpraktiker/in EBA

 **Dauer** 2 Jahre

 **Lehrbetrieb**

Die Berufsleute übernehmen v.a. Aufgaben in der Fertigung – auch in der Serienproduktion.


 **Berufsfachschule**


- 1 Tag pro Woche
- Im Zentrum stehen Techniken wie Drehen, Fräsen, Stanzen, Schweißen oder Montieren
- Keine Fremdsprachen
- Standorte in der ganzen Schweiz

 **Überbetriebliche Kurse**


- Insgesamt 28 Tage in ca. einwöchigen Blockkursen während des 1. Lehrjahres
- Standorte in der ganzen Schweiz; in grösseren Betrieben interne Durchführung
- Der inhaltliche Schwerpunkt liegt bei handwerklichen Fertigungstechniken.

Produktionsmechaniker/in EFZ

 **Dauer** 3 Jahre

 **Lehrbetrieb**

Die Berufsleute setzen darüber hinaus Teile zu Baugruppen zusammen und arbeiten hin und wieder mit CNC-Maschinen.

 **Berufsfachschule**

- 1 Tag pro Woche
- Im Zentrum stehen Techniken wie CNC-Fertigung, Wasserstrahlschneiden oder Schweißen
- Standorte in der ganzen Schweiz

 **Überbetriebliche Kurse**

- Insgesamt 48 Tage in ca. einwöchigen Blockkursen während der ersten beiden Lehrjahre
- Standorte in der ganzen Schweiz; in grösseren Betrieben interne Durchführung
- Es kommen maschinelle Fertigungstechniken sowie Mess- und Prüftechnik hinzu.



^ **Material bestellen und vorbereiten** Die Berufsleute bereiten für jeden Auftrag Material und Werkzeuge vor. Was nicht im Lager ist, bestellen sie.



< **Maschinen einrichten**
Bevor eine Maschine produzieren kann, muss sie eingerichtet und mit dem passenden Werkzeug bestückt werden.



> **Maschinen programmieren und bedienen** Ob sie eine CNC-Maschine programmieren oder hin und wieder mit einer konventionellen Maschine fräsen: Das kompetente Bedienen von Maschinen ist zentral im Arbeitsalltag.



< **Handwerklich arbeiten**
Vor allem Produktionsmechanikerinnen und Mechanikpraktiker bohren, fräsen, drehen und schleifen auch von Hand.



> **Teile messen und prüfen** Die hergestellten Teile werden genau vermessen und mit den Herstellungsplänen verglichen. Die Ergebnisse der Überprüfungen werden protokolliert.

✓ **Baugruppen und Anlagen montieren** Die Berufsleute fügen Einzelteile zu fertigen Werkzeugen, Geräten oder Anlagen zusammen, montieren sie vor Ort und nehmen sie in Betrieb.



✓ **Testen, kontrollieren und warten** Die Berufsleute prüfen, ob die Produkte funktionieren – von Auge, durch Scans, mit Prüfprotokollen oder mit Funktionskontrollen. Defekte, Fehler oder Ungenauigkeiten beheben sie sofort.

✓ **Kommunikation im Team** Die Berufsleute sprechen sich mit der Einsatzplanung ab und besprechen im Team die Abläufe. Zudem halten sie Rücksprache mit der Kundschaft.





Arbeitsmarkt

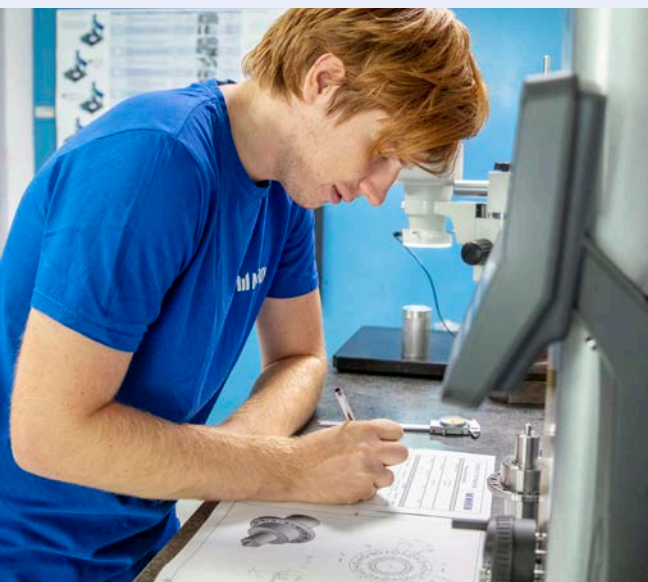
Jedes Jahr schliessen etwa 1200 Polymechaniker/innen, 400 Produktionsmechaniker/innen und 200 Mechaniker/innen ihre berufliche Grundbildung ab. Wer sich für eine Lehrstelle bewirbt, hat gute Chancen, diese auch zu bekommen.

Es gibt Beschäftigungsmöglichkeiten in vielen verschiedenen Branchen. Vor allem Polymechaniker/innen bilden sich häufig weiter. Sie wählen oft Weiterbildungen auf Stufe höhere Fachschule oder Fachhochschule. Produktionsmechaniker/innen setzen eher auf Berufs- und höhere Fachprüfungen. Natürlich steht auch ihnen der Weg über die Berufsmaturität offen.

Neue digitalisierte Verfahren

Der 3D-Druck, Lasersintern und andere digitalisierte Herstellungs- und Messverfahren prägen den Beruf immer stärker. Dadurch steigen neben der Qualität auch die Produktionskapazitäten. Die Berufe in der Mechanik sind recht resistent gegenüber Schwankungen der Konjunktur. Repetitive Arbeiten werden immer häufiger von Robotern übernommen. In den Fokus rückt daher die Einbindung und der Unterhalt von diesen. Die Berufsleute werden zunehmend für das Einrichten und Programmieren von ganzen Produktionsstrassen zuständig sein.

✓ Auf engagierte Berufsleute warten viele Weiterbildungsmöglichkeiten und verantwortungsvolle Positionen.



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: Produktionsfachmann/-fachfrau, Luftfahrzeugtechniker/in, Prozessfachmann/-fachfrau, Automatikfachmann/-fachfrau, Technische/r Kaufmann/Kauffrau, Instandhaltungsfachmann/-fachfrau

Höhere Fachprüfung HFP mit eid. Diplom: Produktionsleiter/in Industrie, Leiter/in in Facility Management und Maintenance

Höhere Fachschule HF: dipl. Maschinenbautechniker/in, dipl. Systemtechniker/in, dipl. Mikrotechniker/in

Fachhochschule: Studiengänge in verwandten Bereichen, z.B. Bachelor of Science in Maschinenbau, Bachelor of Science in Mechatronik, Bachelor of Science in Systemtechnik, Bachelor of Science in Automobil- und Fahrzeugtechnik, Bachelor of Science in Photonics



Produktionsfachmann, Produktionsfachfrau BP

Diese Berufsleute verbessern die Abläufe der Herstellung und führen neue Produktionsmethoden in den Betrieben ein. Sie definieren effiziente Arbeitsschritte, suchen nach besseren Verfahren, senken den Energieverbrauch sowie andere Kosten – und haben dabei stets die bestmögliche Qualität im Auge. Sie optimieren bestehende Anlagen, so dass diese schneller produzieren und weniger ausfallen. Und schliesslich sind sie verantwortlich für die Reparatur der Anlagen und für den Kauf von Ersatzteilen und Betriebsstoffen.

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 Weiterbildung

www.swissmechanic.ch,

www.swissmemberufsbildung.ch,

Berufsverbände der MEM-Branche

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

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

Impressum

1. Auflage 2023
© 2023 SDBB, Bern. Alle Rechte vorbehalten.
ISBN 978-3-03753-224-9

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:** Markus Näf, Swissmechanic **Fotos:** Maurice Grünig, Zürich; Viola Barberis, Claro; Lucas Vuitel, Neuenburg; Dominik Büttner, Zürich; Dominique Meienberg, Zürich **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

Art.-Nr.: FE1-3192 (Einzelex.), FB1-3192 (Bund à 50 Ex.). Dieses Faltblatt gibt es auch in Französisch und Italienisch.

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