

Bildungsplan zur Verordnung über die berufliche Grundbildung

**Automatikmonteurin EFZ / Automatikmonteur EFZ
Monteuse-automaticienne CFC / Monteur-automaticien CFC
Montatrice in automazione AFC / Montatore in automazione AFC
Automation Technician, Federal Diploma of Vocational Education
and Training (VET)**

Version 2.0 vom 09. November 2015, Berufsnummer 46426

Inhaltsverzeichnis

1.	Handlungskompetenzen	2
1.1	Berufsbild	2
1.2	Handlungskompetenzen und Ressourcen	2
2.	Struktur der beruflichen Grundbildung	5
2.1	Übersicht	5
2.2	Bildung in beruflicher Praxis	6
2.3	Überbetriebliche Kurse	7
2.4	Schulische Bildung.....	10
2.5	Lernortkooperation	11
2.6	Lern- und Leistungsdokumentation.....	11
3.	Qualifikationsverfahren	13
3.1	Übersicht	13
3.2	Gesamtnote.....	16
3.3	Bestehensregel	16
3.4	Notenausweis.....	16
4.	Handlungskompetenzen, Ressourcen und Lernortkooperation	17
4.1	Handlungskompetenzen	17
4.2	Ressourcen und Lernortkooperation.....	24
5.	Genehmigung und Inkrafttreten	29
6.	Anhänge	29
6.1	Anhang 1: Verzeichnis der Instrumente zur Förderung der Qualität der beruflichen Grundbildung	30
6.2	Anhang 2: Begleitende Massnahmen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes ...	32
6.3	Lexikon.....	33
6.4	Bildungsstruktur	34

1. Handlungskompetenzen

1.1 Berufsbild

Automatikmonteurinnen EFZ und Automatikmonteure EFZ bauen elektrische Steuerungen und Energieverteilungen, fertigen elektrische Wicklungen und lokalisieren und beheben Störungen an Maschinen. In Zusammenarbeit mit anderen Fachleuten bearbeiten sie Aufträge oder Projekte, bestücken und löten Printplatten und führen Inbetriebnahmen und Funktionskontrollen durch. Hinzu kommt das Verdrahten und Prüfen von elektronischen Geräten sowie das Warten von Betriebseinrichtungen.

Automatikmonteurinnen EFZ und Automatikmonteure EFZ zeichnen sich aus durch wirtschaftliches und ökologisches Denken und Handeln. Ihre Aufträge realisieren sie systematisch und weitgehend selbstständig. Sie sind es auch gewohnt im Team zu arbeiten und sind aufgeschlossen gegenüber Neuerungen. Sie beachten die Grundsätze der Arbeitssicherheit, des Gesundheitsschutzes und des Umweltschutzes/Ressourceneffizienz.

1.2 Handlungskompetenzen und Ressourcen

In der Ausbildung zur Automatikmonteurin oder zum Automatikmonteur erwerben die Lernenden die für eine erfolgreiche Berufsausübung erforderlichen Handlungskompetenzen und Ressourcen. Die Lernenden werden dadurch befähigt, typische Situationen ihres Berufs kompetent zu bewältigen.

Der Aufbau der Handlungskompetenzen erfolgt über Aufträge und Projekte, die von den Lernenden, ihrem Bildungsstand entsprechend, möglichst selbstständig bearbeitet werden. Die Ressourcen sind Kenntnisse, Fähigkeiten und Haltungen, die für den Aufbau der Handlungskompetenzen von Bedeutung sind. Sie werden zu fachlichen, methodischen und sozialen Ressourcen gebündelt.

Beim Aufbau der Handlungskompetenzen und Ressourcen arbeiten alle Lernorte eng zusammen und koordinieren ihre Beiträge, wie sie im Kompetenzen-Ressourcen-Katalog dargestellt sind.

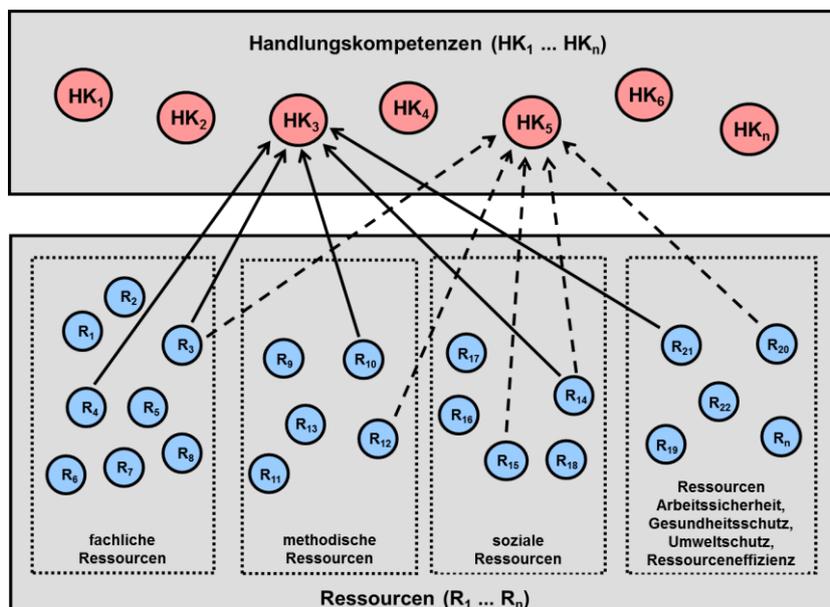


Abb. Handlungskompetenzen und Ressourcen

1.2.1 Handlungskompetenzen der Basisausbildung

Die Basisausbildung umfasst folgende Handlungskompetenzen.

- b.1 Werkstücke manuell bearbeiten und prüfen
- b.2 Apparate und Bauelemente montieren und verdrahten
- b.3 Steuerungen und Bauelemente messen und prüfen

Der Aufbau dieser Handlungskompetenzen ist für alle Lernenden verbindlich und muss bis spätestens Ende des zweiten Bildungsjahres abgeschlossen sein.

1.2.2 Handlungskompetenzen der Ergänzungsbildung

In der Ergänzungsbildung muss jede lernende Person eine Handlungskompetenz aufbauen. Der Aufbau einer Handlungskompetenz ist für alle Lernenden verbindlich und muss bis spätestens Ende des zweiten Bildungsjahres abgeschlossen sein. Den Entscheid, welche Handlungskompetenz die lernende Person aufbaut, fällt der Lehrbetrieb.

- e.1 Elektromotoren warten
- e.2 Elektrische Wicklungen ersetzen
- e.3 Elektrische Steuerung und/oder elektrische Energieverteilung fertigen
- e.4 Elektronische Baugruppen montieren und verdrahten
- e.5 Elektrische Anlageteile warten und reparieren

1.2.3 Handlungskompetenzen der Schwerpunktbildung

In der Schwerpunktbildung baut jede lernende Person mindestens eine der folgenden Handlungskompetenzen auf:

- s.1 Elektrische Wicklungen fertigen
- s.2 Elektrische Maschinen prüfen, instand stellen und in Betrieb nehmen
- s.3 Elektrische Steuerungen bauen
- s.4 Elektrische Energieverteilungen bauen
- s.5 Printplatten bestücken und löten
- s.6 Geräte montieren und verdrahten
- s.7 Geräte elektrisch prüfen
- s.8 Störungen an Maschinen und Apparaten lokalisieren und beheben
- s.9 Betriebseinrichtungen warten

Detaillierte Beschreibungen zu den Handlungskompetenzen sind im Kapitel 4.1 enthalten.

1.2.4 Ressourcen

Jede Handlungskompetenz setzt meist mehrere Ressourcen voraus. Und jede einzelne Ressource ist oft für mehrere Handlungskompetenzen von Bedeutung (siehe Abb. «Handlungskompetenzen und Ressourcen»). Um alle erforderlichen Ressourcen übersichtlich darzustellen, werden diese gruppiert. Die Haupteinteilung unterscheidet fachliche, methodische und soziale Ressourcen sowie Ressourcen der Arbeitssicherheit, des Gesundheits- und des Umweltschutzes/der Ressourceneffizienz. Die Ressourcen sind im Kapitel 4.2 aufgeführt.

Fachliche Ressourcen

Die fachlichen Ressourcen ermöglichen Automatikmonteurinnen und Automatikmonteuren, die anspruchsvollen und komplexen Tätigkeiten zu verstehen und diese fach- und qualitätsgerecht auszuführen. Die fachlichen Ressourcen werden auf den Aufbau der Handlungskompetenzen ausgerichtet.

Bildung in beruflicher Praxis und überbetriebliche Kurse

Basisausbildung

- Mechanische Fertigungstechnik
- Elektrische Montage- und Verbindungstechnik
- Schaltungs- und Messtechnik

Ergänzungsbildung

- Elektromaschinenbau
- Elektroanlagenbau
- Elektronikgerätebau
- Instandhaltung

Schulische Bildung (Berufskunde)

- Technische Grundlagen
- Elektrotechnik
- Werkstofftechnik
- Zeichnungstechnik
- Normen und Apparate

Die fachlichen Ressourcen werden in den Kapitel 2.2 und 2.4 beschrieben.

Methodische Ressourcen

Die methodischen Ressourcen ermöglichen Automatikmonteurinnen und Automatikmonteuren dank guter persönlicher Arbeitsorganisation eine zielgerichtete Arbeitsweise, einen sinnvollen Einsatz der Mittel und das systematische Lösen von Problemen. Die folgenden methodischen Ressourcen werden an allen Lernorten gezielt gefördert:

- Wirtschaftliches Denken und Handeln
- Systematisches Arbeiten
- Kommunikation und Präsentation

Soziale Ressourcen

Die sozialen Ressourcen ermöglichen Automatikmonteurinnen und Automatikmonteuren, berufliche Handlungssituationen sicher und selbstbewusst zu bewältigen. Dabei stärken sie ihre persönliche Haltung und sind bereit, an ihrer eigenen Entwicklung zu arbeiten. Die folgenden sozialen Ressourcen werden an allen Lernorten gezielt gefördert:

- Teamfähigkeit und Konfliktfähigkeit
- Lernfähigkeit und Umgang mit Wandel
- Umgangsformen

Ressourcen der Arbeitssicherheit, des Gesundheitsschutzes und des Umweltschutzes/der Ressourceneffizienz

Die Ressourcen der Arbeitssicherheit, des Gesundheitsschutzes und des Umweltschutzes/der Ressourceneffizienz ermöglichen Automatikmonteurinnen und Automatikmonteuren, sich und ihr Umfeld vor personellen und materiellen Schäden zu schützen und die Umwelt zu schonen. Die Ausbildung folgt allgemein anerkannten Richtlinien der/dem:

- Arbeitssicherheit
- Gesundheitsschutz
- Umweltschutz

Umweltschutz umfasst alle Massnahmen, die dazu beitragen, die natürlichen Lebensgrundlagen des Menschen zu erhalten. Dazu zählen die Vermeidung von Verschmutzungen, die Verringerung schädlicher Umwelteinwirkungen sowie der effiziente Umgang mit den natürlichen Ressourcen (Energie, Stoffe, Wasser, Boden usw.). Durch eine erhöhte Ressourceneffizienz wird Material eingespart und effizienter eingesetzt. Damit sollen die Auswirkungen auf die Umwelt minimiert werden.

Die begleitenden Massnahmen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes sind im Anhang unter Kapitel 6.2 enthalten.

2. Struktur der beruflichen Grundbildung

2.1 Übersicht

Die berufliche Grundbildung dauert drei Jahre. Der Beginn der beruflichen Grundbildung richtet sich nach dem Beginn des Schuljahres der zuständigen Berufsfachschule.

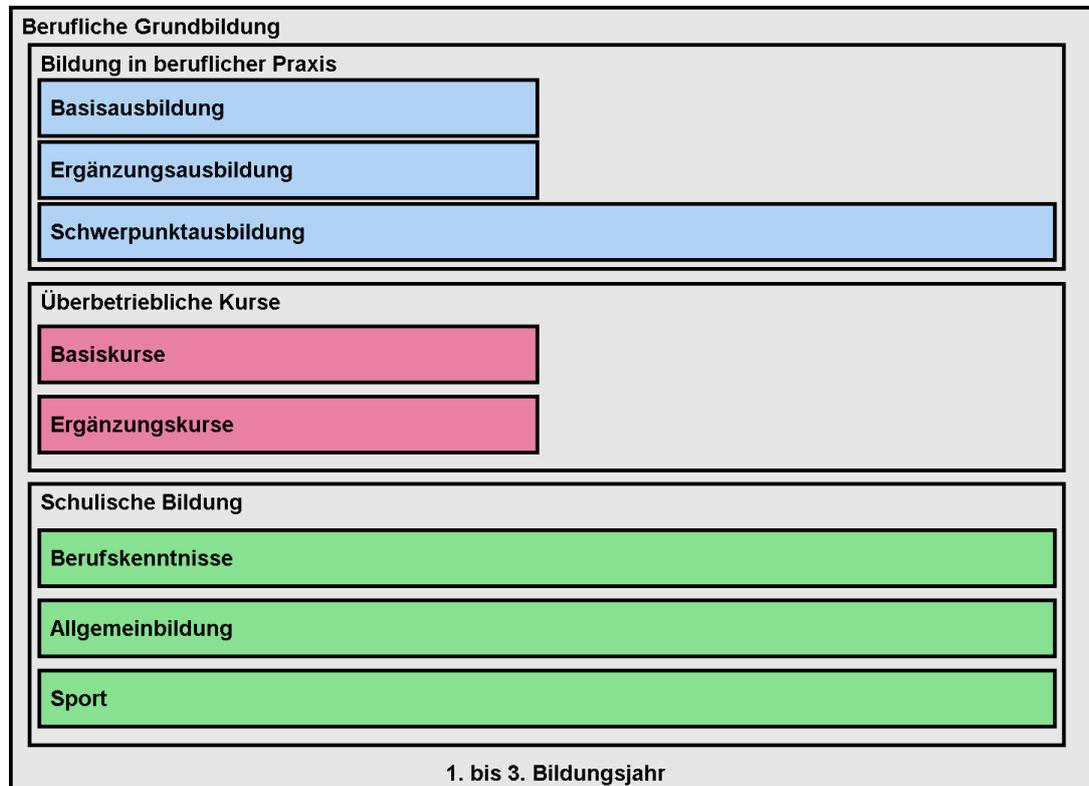


Abb. Bildungsstruktur Automatikmonteur/in

Die berufliche Grundbildung von Automatikmonteurinnen und Automatikmonteuren gliedert sich in Bildung in beruflicher Praxis, überbetriebliche Kurse und schulische Bildung.

Die **Bildung in beruflicher Praxis** setzt sich aus der Basisausbildung, der Ergänzungsausbildung und der Schwerpunktausbildung zusammen.

Die **überbetrieblichen Kurse** bestehen aus obligatorischen Basis- und Ergänzungskursen zur Vermittlung berufspraktischer Kenntnisse und grundlegender Fähigkeiten.

Die **schulische Bildung** besteht aus der Berufskennntnisse, der Allgemeinbildung und dem Sport.

2.2 Bildung in beruflicher Praxis

Die Bildung in beruflicher Praxis erfolgt im Lehrbetrieb, im Lehrbetriebsverbund, in Lehrwerkstätten oder in anderen zu diesem Zweck anerkannten Institutionen für die Bildung in beruflicher Praxis. Der Lehrbetriebsverbund ist ein Zusammenschluss mehrerer Betriebe zum Zweck, Lernenden in verschiedenen spezialisierten Betrieben eine umfassende Bildung in beruflicher Praxis zu gewährleisten. Die Basis- und Ergänzungsausbildung kann auch in Form von Basislehrjahren durchgeführt werden.

2.2.1 Basisausbildung

In der Basisausbildung bauen die Lernenden ihre Handlungskompetenzen nach Kapitel 1.2.1 für eine breit gefächerte berufliche Tätigkeit bis spätestens Ende des zweiten Bildungsjahres auf. Die dazu erforderlichen fachlichen Ressourcen sind wie folgt gegliedert:

Mechanische Fertigungstechnik

Lernende bearbeiten manuell gemäss Fertigungsunterlagen Metall- und Nichtmetallhalbfabrikate. Für die Fertigung kommen handgeführte Maschinen (Ständer- und Handbohrmaschinen usw.) und Handwerkzeuge (Anreisswerkzeuge, Feilen, Sägen usw.) zum Einsatz. Mit den Mess- und Prüfmitteln kontrollieren sie die Qualität der Werkstücke und dokumentieren anschliessend die Resultate.

Elektrische Montage- und Verbindungstechnik

Lernende montieren, verdrahten und prüfen einfache Steuerungen, elektronische Apparate und Energieverteilungen.

Anhand von Materiallisten und Schemas verdrahten sie Apparate und Baugruppen. Mit Hilfe von Checklisten führen sie Sicht- und Funktionsprüfungen durch und dokumentieren die Resultate im Prüfprotokoll.

Schaltungs- und Messtechnik

Lernende führen einfache Messungen an Gleich- und Wechselspannungen mit Durchgangsprüfer und Multimeter durch. Sie kennen die wesentlichen Messmethoden und beachten die Messeinflüsse. An einfachen Steuerungen lokalisieren und beheben sie Störungen und dokumentieren die Messergebnisse.

2.2.2 Ergänzungsausbildung

Die MEM-Branche ist sehr vielseitig und entwickelt sich rasch weiter. In der Ergänzungsausbildung bauen die Lernenden eine Handlungskompetenz nach Kapitel 1.2.2 entsprechend den betriebsspezifischen Bedürfnissen auf. Die Handlungskompetenz ist bis spätestens Ende des zweiten Bildungsjahres aufzubauen. Die dazu erforderlichen fachlichen Ressourcen sind wie folgt gegliedert:

Elektromotoren warten / elektrische Wicklungen ersetzen

Lernende befassen sich mit dem Kern von Wechsel- und Gleichstrommaschinen, der Wicklung. Ihre Aufgabe ist es, diese herzustellen, zu isolieren und in die verschiedensten Maschinen und Geräte einzubauen. Auch bei einfachen mechanischen und elektrischen Instandstellungsarbeiten sind die Lernenden massgeblich beteiligt. Sie lokalisieren und beheben Störungen und dokumentieren die Resultate.

Elektrische Steuerungen und/oder elektrische Energieverteilungen fertigen

Lernende montieren, verdrahten und prüfen Steuerungen, elektrotechnische Apparate und Energieverteilungen.

Anhand von Materiallisten und Schemas verdrahten sie Apparate und Baugruppen. Mit Hilfe von Checklisten führen sie Sichtprüfungen durch und dokumentieren die Resultate im Prüfprotokoll.

Elektronische Baugruppen montieren und verdrahten

Lernende montieren und verdrahten Baugruppen, wenden übliche SMD-Techniken an und erweitern ihr Wissen in der Messtechnik.

Dazu wenden sie grundsätzliche Montage- und Fertigungstechniken an. Sie sind ebenfalls in der Lage, nach vorgegebenen Prüfablaufplänen ihre Arbeit elektrisch zu prüfen und die Resultate im Prüfprotokoll festzuhalten.

Elektrische Anlageteile warten und reparieren

Lernende warten, überwachen und kontrollieren Anlageteile. Sie sind geübt im Umgang mit verschiedenen Montage- und Kontrolltechniken. Durch die systematische Fehlersuche lokalisieren sie Störungen und beheben diese selbstständig. Bei einfachen Wartungsarbeiten von Anlagen sind sie massgebend beteiligt. Lernende kennen die Administration der Instandhaltung praxisnah und führen selbstständig Instandhaltungsdokumente und Wartungsjournale nach.

Die Vernetzung der Ressourcen der Basis- und Ergänzungsausbildung mit den Handlungskompetenzen wird im Kapitel 4.2 beschrieben.

2.2.3 Schwerpunktausbildung

In der Schwerpunktausbildung vertiefen und festigen die Lernenden ihre Handlungskompetenzen und Ressourcen und erwerben sich das Know-how für den Umgang mit Kunden, Vorgesetzten sowie Arbeitskolleginnen und -kollegen.

In der Schwerpunktausbildung baut jede lernende Person mindestens eine Handlungskompetenz nach Kapitel 1.2.3 auf. Der Lehrbetrieb orientiert die lernende Person vor Lehrbeginn über die im Betrieb vorhandenen Möglichkeiten. Den Ablauf der Schwerpunktausbildung legt der Lehrbetrieb unter Berücksichtigung der Neigungen der lernenden Person im Laufe der Ausbildung fest.

2.3 Überbetriebliche Kurse

Überbetriebliche Kurse (ÜK) dienen der Vermittlung und dem Erwerb grundlegender Fertigkeiten. Sie ergänzen die Bildung in beruflicher Praxis und die schulische Bildung, wo die zu erlernende Berufstätigkeit dies erfordert. Sie können in Kurszentren oder vergleichbaren dritten Lernorten stattfinden.

2.3.1 Zweck

In den überbetrieblichen Kursen erwerben die Lernenden grundlegende Fähigkeiten und berufspraktische Kenntnisse. Sie lernen, Aufträge und Projekte systematisch zu planen, durchzuführen und auszuwerten. In der Ausbildung werden die fachlichen, methodischen und sozialen Ressourcen sowie Ressourcen der Arbeitssicherheit, des Gesundheitsschutzes und des Umweltschutzes vernetzt.

2.3.2 Obligatorium und Befreiung

Die überbetrieblichen Kurse für Automatikmonteurinnen und Automatikmonteure bestehen aus obligatorischen Basis- und Ergänzungskursen. Die Lehrbetriebe sind verantwortlich, dass ihre Lernenden an den Kursen teilnehmen.

Die Kantone können auf Gesuch des Lehrbetriebs Lernende vom Besuch der Kurse befreien, wenn die Bildungsinhalte in einem betrieblichen Bildungszentrum oder in einer Lehrwerkstatt vermittelt werden. Diese betrieblichen Bildungszentren oder Lehrwerkstätten müssen die gleichen Qualitätsstandards erfüllen, wie sie für ÜK-Zentren gelten.

2.3.3 Organe

Die Organe der Kurse sind:

- die Aufsichtskommission
- die Träger der Kurse
- die regionalen Kurskommissionen
- die ÜK-Zentren oder vergleichbare dritte Lernorte

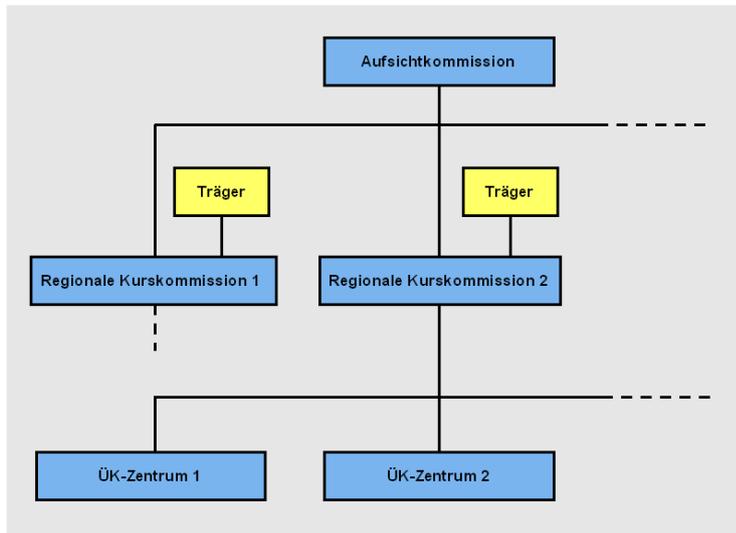


Abb. ÜK-Organisation

Die Organisation und die Aufgaben der Kursorgane sind in separaten Ausführungsbestimmungen zu den überbetrieblichen Kursen geregelt (siehe Anhang zum Bildungsplan Kapitel 6.1). Die überbetrieblichen Kurse werden im Auftrag der Kantone durchgeführt. Die Zusammenarbeit mit den Kantonen wird meist mit Leistungsverträgen geregelt.

2.3.4 Dauer, Zeitpunkt, Inhalte

Die überbetrieblichen Kurse umfassen insgesamt 44 Tage und werden von den Kantonen mitfinanziert.

Basiskurse

Die Basiskurse werden in den ersten beiden Bildungsjahren durchgeführt. Sie dauern 32 Tage zu je 8 Stunden und bestehen aus folgenden Kursen:

- Mechanische Fertigungstechnik (10 Tage)
- Elektrische Montage- und Verbindungstechnik (12 Tage)
- Schaltungs- und Messtechnik (10 Tage)

Ergänzungskurse

Der Ergänzungskurs wird in den ersten beiden Bildungsjahren durchgeführt. Für jede lernende Person ist ein Wahlpflichtkurs obligatorisch und dauert 12 Tage zu je 8 Stunden.

- Elektromaschinenbau
- Elektroanlagenbau
- Elektronikgerätebau
- Instandhaltung

Über die Auswahl des Wahlpflichtkurses entscheidet der Lehrbetrieb unter Berücksichtigung der Einsatzmöglichkeiten des Lehrbetriebs und der Fähigkeiten der lernenden Person.

Bildungsplan Automatikmonteurin EFZ / Automatikmonteur EFZ

Die Lernziele, Inhalte und Dauer der einzelnen Kurse sind im Kompetenzen-Ressourcen-Katalog (Kapitel 4) festgelegt. Die Vermittlung der Kursinhalte an die Lernenden in ÜK-Zentren, dritten Lernorten oder befreiten Lehrbetrieben ist verbindlich.

2.3.5 Qualitätsstandards

Die ÜK-Zentren, die dritten Lernorte und die befreiten Lehrbetriebe führen die Ausbildung nach vorgegebenen Qualitätsstandards durch. Diese sind in den ÜK-Ausführungsbestimmungen definiert (siehe Anhang zum Bildungsplan, Kapitel 6.1).

2.3.6 Kompetenznachweise

Der Kompetenznachweis beinhaltet das ÜK-Kursprogramm, in dem die vermittelten Ressourcen verzeichnet sind und den ÜK-Kursbericht, der die Leistung der lernenden Person festhält.

Die im Kursprogramm aufgeführten Ressourcen referenzieren auf die ID-Nummern der Ressourcen im Kompetenzen-Ressourcen-Katalog. Der ÜK-Kursbericht wird am Ende des Kurses durch das ÜK-Zentrum, der dritten Lernorte und der befreiten Lehrbetriebe ausgestellt, mit den Lernenden besprochen und anschliessend den Lehrbetrieben zugestellt. Die Kompetenznachweise sind Bestandteil der Lern- und Leistungsdokumentation der lernenden Person.

Als Basis für den ÜK-Kursbericht kann die Vorlage des Schweizerischen Dienstleistungszentrums für Berufsbildung und Berufsberatung (SDBB) oder ein gleichwertiges, vom ÜK-Zentrum, vom dritten Lernort oder vom befreiten Lehrbetrieb erstelltes Dokument verwendet werden.

Die Bezugsquelle des ÜK-Kursberichts zum Kompetenznachweis ist im Anhang, Kapitel 6.1 unter Lern- und Leistungsdokumentation aufgeführt.

2.3.7 Finanzielles

Die Beteiligung der Betriebe an den Kosten für die überbetrieblichen Kurse und Kurse an vergleichbaren dritten Lernorten darf die Vollkosten nicht übersteigen. Der im Lehrvertrag festgesetzte Lohn ist auch während der Kurse zu bezahlen. Die den Lernenden durch den Besuch der Kurse entstehenden zusätzlichen Kosten tragen die Lehrbetriebe.

2.4 Schulische Bildung

Die Berufsfachschulen unterrichten in Berufskennnisse, Allgemeinbildung und Sport. Sie leisten ihren Anteil für den Aufbau der beruflichen Handlungskompetenzen und Ressourcen der Lernenden. Die Berufsfachschulen unterstützen auch die Persönlichkeitsentwicklung der Lernenden und fördern ihre Bereitschaft, im Beruf, im Privatleben und in der Gesellschaft Verantwortung zu tragen. Sie schaffen ein günstiges Lernklima und bereiten die Lernenden auf ein lebenslanges Lernen vor. Die Berufsfachschulen streben mit den überbetrieblichen Kursen und Lehrbetrieben eine enge Zusammenarbeit an.

2.4.1 Umfang und Inhalt der schulischen Bildung

Die Gesamtzahl der Lektionen beträgt 1'080 Lektionen.

Stütz- und Freifachkurse ergänzen die Ausbildung an der Berufsfachschule während durchschnittlich höchstens einem halben Tag pro Woche. Der Besuch der Kurse muss im Einvernehmen mit dem Betrieb erfolgen. Sind Leistungen oder Verhalten in Lehrbetrieb und in der Berufsfachschule ungenügend, so schliesst die Berufsfachschule im Einvernehmen mit dem Lehrbetrieb die lernende Person von Freifachkursen aus.

2.4.2 Allgemeinbildung

Für den allgemein bildenden Unterricht gilt die Verordnung des SBFI vom 27. April 2006 über Mindestvorschriften für die Allgemeinbildung in der beruflichen Grundbildung. Eine fundierte Allgemeinbildung hat für die erfolgreiche Berufsausübung, das Privatleben und für die Übernahme von Verantwortung in der Gesellschaft eine hohe Bedeutung. Eine gute Abstimmung von Allgemeinbildung und Berufskennnisse auf die betriebliche und überbetriebliche Ausbildung ist deshalb wichtig.

2.4.3 Lektionentafel Schulische Bildung

Unterrichtsbereiche	1. Lehrjahr	2. Lehrjahr	3. Lehrjahr	Total
a. Berufskennnisse				
• Technische Grundlagen	80	80	40	200
- Mathematik				
- Physik				
• Elektrotechnik	40	40	40	120
• Werkstofftechnik		40	40	80
• Zeichnungstechnik	80		40	120
• Normen und Apparate		40	40	80
Total Berufskennnisse	200	200	200	600
b. Allgemeinbildung				360
c. Sport				120
Total Lektionen				1080

Geringfügige Abweichungen der vorgegebenen Anzahl der Lektionen pro Lehrjahr der Berufskennnisse innerhalb eines Unterrichtsbereiches sind in Absprache mit den zuständigen kantonalen Behörden und der zuständigen Organisation der Arbeitswelt möglich.

In allen Unterrichtsbereichen werden neben den fachlichen Ressourcen auch die methodischen und sozialen Ressourcen sowie die Ressourcen der Arbeitssicherheit, des Gesundheitsschutzes und des Umweltschutzes aufgebaut.

Die Inhalte der einzelnen Unterrichtsbereiche sind im Kapitel 4.2 festgelegt.

2.4.4 Organisation und Schullehrplan

Die Berufsfachschule unterrichtet auf der Grundlage des vorliegenden Bildungsplans und des Kompetenzen-Ressourcen-Katalogs.

Die im Schullehrplan aufgeführten Ressourcen referenzieren auf die ID-Nummern der Ressourcen im Kompetenzen-Ressourcen-Katalog.

Die lernenden Personen und die Lehrbetriebe haben Einsicht in den Schullehrplan.

Der Unterricht wird nach Möglichkeit auf ganze Tage angesetzt.

2.5 Lernortkooperation

Für einen optimalen Lernerfolg sind eine laufende Abstimmung der Ausbildung an den drei Lernorten und ein regelmässiger Erfahrungsaustausch unerlässlich. Die Aufsicht über die Koordination zwischen den an der beruflichen Grundbildung Beteiligten obliegt den Kantonen.

Die Informationen zur Lernortkooperation sind im Kapitel 4.2 dargestellt.

2.6 Lern- und Leistungsdokumentation

Die Berufsbildnerin oder der Berufsbildner instruiert die Lernenden über die Führung der Lern- und Leistungsdokumentation.

Die Lern- und Leistungsdokumentation besteht aus folgenden Dokumenten:

2.6.1 Betrieb

Bildungsprogramm

Die Bildung in beruflicher Praxis basiert auf dem durch den Berufsbildner oder die Berufsbildnerin zu erstellenden Bildungsprogramm. Das Bildungsprogramm legt die aufzubauenden Handlungskompetenzen gemäss Kompetenzen-Ressourcen-Katalog fest und bestimmt Zeitpunkt und Dauer der zu durchlaufenden Einsatzorte im Betrieb, Ausbildungsverbund oder Lernzentrum. Das Bildungsprogramm enthält auch Angaben zu Zeitpunkt und Dauer von überbetrieblichen Kursen und des Besuches der Berufsfachschule.

Kompetenzen-Ressourcen-Katalog (Handlungskompetenzen der Basis-, Ergänzungs- und Schwerpunktausbildung)

Die Lernenden führen regelmässig ihren Ausbildungsstand im Kompetenzen-Ressourcen-Katalog für die Ausbildung im Betrieb und in den überbetrieblichen Kursen nach, indem sie die sich angeeigneten Ressourcen auf der dritten Ebene visieren. Sie belegen damit, über welche Handlungskompetenzen und Ressourcen sie verfügen. Mindestens halbjährlich bespricht die Berufsbildnerin oder der Berufsbildner mit dem Lernenden den Lernstatus. Die Berufsbildnerin oder der Berufsbildner bestätigen mit Ihrer Unterschrift die Erreichung einer ganzen Handlungskompetenz. Alle Kompetenzen der Basisausbildung müssen vor der Teilprüfung von der Berufsbildnerin oder dem Berufsbildner sowie dem Lernenden visiert sein.

Lerndokumentation

Die lernende Person führt eine Lerndokumentation, in dem sie laufend alle wesentlichen Arbeiten, die erworbenen Fähigkeiten und ihre Erfahrungen im Betrieb festhält. Die Lerndokumentationen bestehen aus chronologisch erfassten Lernerlebnissen und Reflexionen zu wichtigen Ausbildungsetappen an den drei Lernorten.

Bildungsberichte

Die Berufsbildnerin oder der Berufsbildner hält am Ende jedes Semesters den Bildungsstand der lernenden Person in einem Bildungsbericht fest. Sie oder er stützt sich dabei auf die Leistungen in der beruflichen Praxis und auf Rückmeldungen über die Leistungen in der Berufsfachschule und in den überbetrieblichen Kursen. Sie oder er bespricht den Bildungsbericht mit der lernenden Person.

Die Berufsbildnerin oder der Berufsbildner und die lernende Person vereinbaren wenn nötig Massnahmen zum Erreichen der Bildungsziele und setzen dafür Fristen. Sie halten die getroffenen Entscheidungen und Massnahmen schriftlich fest.

Die Berufsbildnerin oder der Berufsbildner überprüft die Wirkung der vereinbarten Massnahmen nach der gesetzten Frist und hält den Befund im nächsten Bildungsbericht fest.

Werden die Ziele der vereinbarten Massnahmen nicht erreicht oder ist der Ausbildungserfolg gefährdet, teilt die Berufsbildnerin oder der Berufsbildner dies den Vertragsparteien und der kantonalen Behörde schriftlich mit.

2.6.2 Überbetriebliche Kurse

Kompetenznachweis

Der Kompetenznachweis beinhaltet das ÜK-Kursprogramm, in dem die vermittelten Ressourcen verzeichnet sind und den ÜK-Kursbericht, der die Leistung der lernenden Person festhält.

2.6.3 Berufsfachschule

Die Berufsfachschulen dokumentieren die Leistungen der Lernenden in den unterrichteten Bereichen und stellen ihnen am Ende jedes Semesters ein Zeugnis aus. Von der Berufsfachschule erhalten die Lernenden und der Lehrbetrieb zudem den Schullehrplan.

3. Qualifikationsverfahren

Im Qualifikationsverfahren weisen die Lernenden nach, dass sie über die im Kompetenzen-Ressourcen-Katalog beschriebenen Handlungskompetenzen und Ressourcen verfügen.

In allen Qualifikationsbereichen werden die fachlichen, methodischen und sozialen Ressourcen sowie die Ressourcen der Arbeitssicherheit und des Gesundheits- und Umweltschutzes geprüft.

Die Details zur Durchführung und Bewertung des Qualifikationsverfahrens wird in separaten Ausführungsbestimmungen zum Qualifikationsverfahren für Automatikmonteurinnen und Automatikmonteuren (siehe Anhang zum Bildungsplan, Kapitel 6.1) festgelegt.

3.1 Übersicht

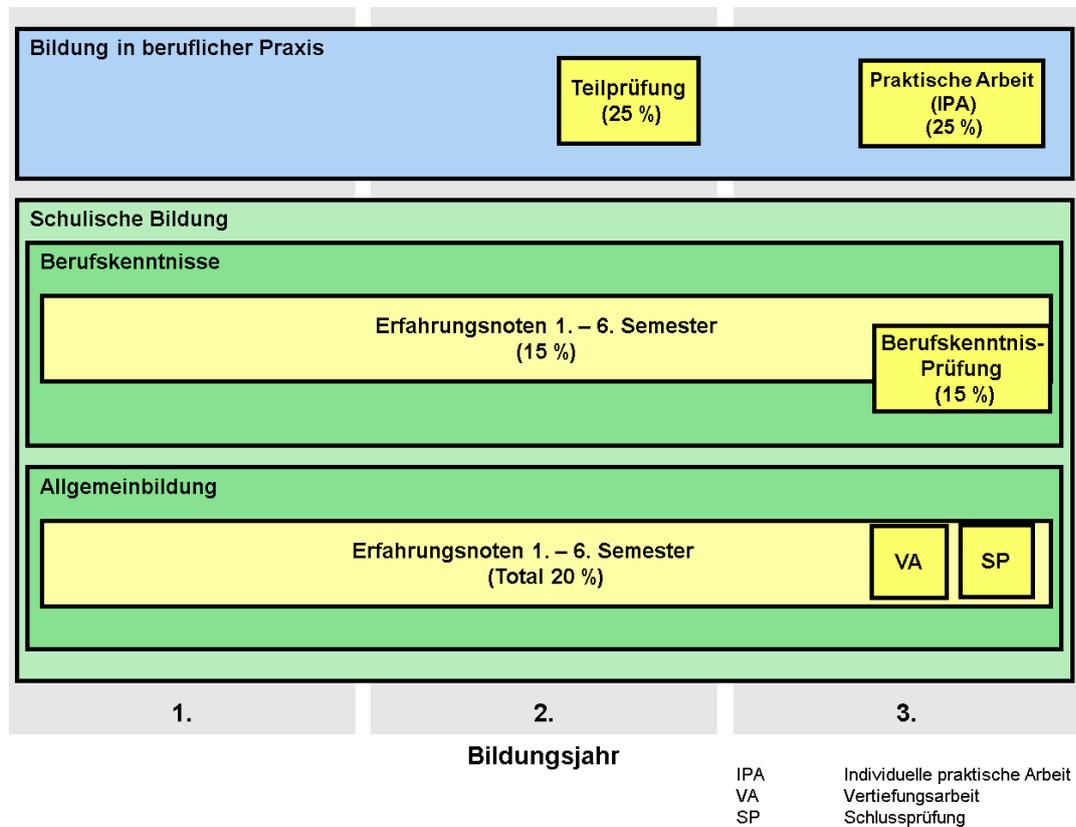


Abb. Qualifikationsverfahren Automatikmonteur/in

3.1.1 Qualifikationsbereich Teilprüfung

Die Teilprüfung wird nach abgeschlossener Basisausbildung in der Regel gegen Ende des vierten Semesters durchgeführt und dauert 8 Stunden. Mit der Teilprüfung werden die Handlungskompetenzen gemäss 1.2.1 wie folgt überprüft:

Position	Inhalt	Positionsnote	Note Teilprüfung
Werkstücke manuell bearbeiten und prüfen	Werkstücke nach Zeichnungen mit manuellen Fertigungstechniken herstellen und prüfen	Ganze oder halbe Note; zählt einfach	Gewichteter Mittelwert der Positionsnoten, auf eine Dezimalstelle gerundet
Apparate und Bauelemente montieren und verdrahten	Anhand von Materiallisten und Schemas, Apparate und Baugruppen montieren, verdrahten und prüfen,	Ganze oder halbe Note; zählt doppelt	
Steuerungen und Bauelemente messen und prüfen	Einfache Messungen an Gleich- und Wechselspannung durchführen. An einfachen Steuerungen, Störungen lokalisieren und beheben	Ganze oder halbe Note; zählt einfach	

3.1.2 Qualifikationsbereich Praktische Arbeit

Individuelle praktische Arbeit (IPA)

Die individuelle praktische Arbeit führt die lernende Person während des letzten Semesters der beruflichen Grundbildung an ihrem betrieblichen Arbeitsplatz aus und dauert 16 – 40 Stunden. Die IPA prüft eine Handlungskompetenz, die zum Zeitpunkt der Prüfung aufgebaut ist. Der Aufbau dieser Handlungskompetenz im Rahmen der Schwerpunktausbildung hat mindestens sechs Monate gedauert. Richtlinien zur Aufgabenstellung, Durchführung und Beurteilung sind in den Ausführungsbestimmungen zur individuellen praktischen Arbeit (siehe Kapitel 6.1) zusammengestellt.

Position	Inhalt	Positionsnote	Note Praktische Arbeit
Methodische und soziale Ressourcen (Berufsübergreifende Fähigkeiten)	IPA Durch Fachvorgesetzte formulierte Prüfungsaufgabe zur Überprüfung einer Handlungskompetenz	Ganze oder halbe Note, zählt einfach	Gewichteter Mittelwert der Positionsnoten, auf eine Dezimalstelle gerundet
Resultat und Effizienz		Ganze oder halbe Note, zählt doppelt	
Präsentation und Fachgespräch		Ganze oder halbe Note, zählt einfach	

3.1.3 Qualifikationsbereich Berufskennnisse

Der Qualifikationsbereich Berufskennnisse besteht aus einer schriftlichen Sammelprüfung. Überprüft werden die Ressourcen der Berufskunde am Ende des 6. Semesters und dauert 3 Stunden.

Die Prüfung erstreckt sich auf folgende Positionen:

Position	Dauer	Inhalt	Positionsnote	Note Berufskennnisse
Mathematik und Physik	45 min	nach Kompetenzen-Ressourcen-Katalog	Ganze oder halbe Note; zählt einfach	Mittelwert der Positionsnoten, auf eine Dezimalstelle gerundet
Elektrotechnik	45 min	nach Kompetenzen-Ressourcen-Katalog	Ganze oder halbe Note; zählt einfach	
Werkstofftechnik	25 min	nach Kompetenzen-Ressourcen-Katalog	Ganze oder halbe Note; zählt einfach	
Zeichnungstechnik	40 min	nach Kompetenzen-Ressourcen-Katalog	Ganze oder halbe Note; zählt einfach	
Normen und Apparate	25 min	nach Kompetenzen-Ressourcen-Katalog	Ganze oder halbe Note; zählt einfach	

3.1.4 Allgemeinbildung

Für die Allgemeinbildung gilt die Verordnung des SBFI über Mindestvorschriften für die Allgemeinbildung in der beruflichen Grundbildung vom 27. April 2006 (SR 412.101.241).

3.1.5 Erfahrungsnote

Die Erfahrungsnote ist das auf eine ganze oder halbe Note gerundete Mittel aus der Summe der sechs Semesterzeugnisnoten des berufskundlichen Unterrichts.

Die Semesterzeugnisnoten werden aus den Noten der im entsprechenden Semester unterrichteten und in der Lektionentafel definierten Unterrichtsbereichen ermittelt (Kapitel 2.4.3):

- Technische Grundlagen
- Elektrotechnik
- Werkstofftechnik
- Zeichnungstechnik
- Normen und Apparate

3.2 Gesamtnote

Die Gesamtnote ist das auf eine Dezimalstelle gerundete Mittel aus der Note der Teilprüfung, den Noten der einzelnen Qualifikationsbereiche der Abschlussprüfung sowie der Erfahrungsnote. Für die Berechnung der Gesamtnote ist das Notenformular des Schweizerischen Dienstleistungszentrums Berufsbildung, Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung (SDBB) massgeblich.

3.3 Bestehensregel

Das Qualifikationsverfahren ist bestanden, wenn:

- a. die Teilprüfung mit der Note 4.0 oder höher bewertet wird; und
- b. der Qualifikationsbereich «praktischen Arbeit» mit der Note 4.0 oder höher bewertet wird; und
- c. die Gesamtnote 4.0 oder höher erreicht wird.

Wer das Qualifikationsverfahren bestanden hat, erhält das eidgenössische Fähigkeitszeugnis (EFZ) und ist berechtigt, die gesetzlich geschützte Berufsbezeichnung «Automatikmonteurin EFZ» / «Automatikmonteur EFZ» zu führen.

3.4 Notenausweis

Im Notenausweis werden die Gesamtnote, die Note der Teilprüfung, die Noten jedes Qualifikationsbereichs der Abschlussprüfung und die Erfahrungsnote aufgeführt.

4. Handlungskompetenzen, Ressourcen und Lernortkooperation

4.1 Handlungskompetenzen

Der Kompetenzen-Ressourcen-Katalog umfasst die Handlungskompetenzen der Basis-, Ergänzungs- und Schwerpunktausbildung. Jede Handlungskompetenz wird mit einer beispielhaften Situation und in Form eines so genannten Handlungsbogens erläutert.

Die beispielhafte Situation beschreibt einen konkreten Arbeitsablauf, in dem die lernende Person die vorgegebene Handlungskompetenz unter Beweis zu stellen hat. Sie ist exemplarisch zu verstehen und kann von der jeweiligen betrieblichen Situation abweichen.

Der Handlungsbogen dient ebenfalls zur Verdeutlichung der Handlungskompetenz. Er beschreibt in Stichworten und in allgemeiner Form die einzelnen Arbeitsschritte der beispielhaften Situation.

Massgebend für die berufliche Grundbildung zur Automatikmonteurin und zum Automatikmonteur sind die formulierten Handlungskompetenzen und die im Kapitel 4.2 definierten Ressourcen.

4.1.1 Handlungskompetenzen der Basisausbildung

b.1 Werkstücke manuell bearbeiten und prüfen	
<p>Beispielhafte Situation</p> <p>Felix erhält den Auftrag, Frontplatten für verschiedene Bauelemente und Sensoren aus Halbfabrikaten und Blechen manuell zu fertigen. Die Fertigung umfasst Arbeiten mit Handwerkzeugen und den Einsatz von handgeführten Maschinen (Ständer- und Handbohrmaschinen usw.).</p> <p>Er studiert den Arbeitsauftrag, die Fertigungsdokumente und erstellt einen Arbeitsplan für alle Tätigkeiten. Anhand der Fertigungsunterlagen erstellt er bei Bedarf normgerechte Werkstattskizzen.</p> <p>Felix stellt die notwendigen Metall- und Nichtmetallhalbfabrikate bereit und kontrolliert diese gemäss Stückliste und Normen. Bevor er mit der Fertigung beginnt, stellt er sicher, dass er die Funktionen der handgeführten Maschinen kennt und bei den einzelnen Arbeitsoperationen die Sicherheitsvorschriften einhalten kann. Jetzt fertigt er die Werkstücke. Felix kennt die Gefahrstoffe und kann die Werkstoffe fachgerecht entsorgen. Anschliessend prüft er die gefertigten Teile mit den Mess- und Prüfmitteln und dokumentiert die Prüfergebnisse.</p>	<p>Handlungsbogen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz einhalten – Ökologische Aspekte berücksichtigen – Auftragsvorbereitung durchführen – Werkstoffe und Hilfsstoffe bereitstellen – Werkstücke mit Handwerkzeugen und handgeführten Maschinen fertigen – Mess- und Prüfmittel anwenden – Prüfergebnisse dokumentieren
b.2 Apparate und Bauelemente montieren und verdrahten	
<p>Beispielhafte Situation</p> <p>Ralf erhält den Auftrag, nach technischen Zeichnungen Apparate und Bauelemente in eine Messbox zu montieren und zu verdrahten. Er studiert den Auftrag, die Fertigungsdokumente und plant das weitere Vorgehen. In den Normen schlägt Ralf die benötigten Leiterquerschnitte und Leiterfarben nach. Apparate und Bauelemente prüft er auf Vollständigkeit. Bevor er mit der Montage beginnt, stellt er sicher, dass er die Funktionen der Werkzeuge, Hilfsmittel und der zu montierenden elektronischen und mechanischen Bauelemente sowie Komponenten kennt. Gemäss Vorgehensplan montiert er die einzelnen Apparate und Bauelemente. Als nächstes bestückt er die Leiterplatte, lötet und kontrolliert diese. Anschliessend verdrahtet er gemäss Schema alle Haupt- und Steuerstromkreise, wobei er auf fachlich richtig ausgeführte Anschlüsse achtet. Ein Augenmerk legt Ralf auf die Schutzleiterverbindungen. Wo nötig kennzeichnet er die Leiter und ergänzt im Schema die gemachten Verdrahtungsänderungen. Mit den geeigneten Mess- und Prüfmitteln prüft er anschliessend die Arbeiten und dokumentiert die Prüfergebnisse im Prüfprotokoll.</p>	<p>Handlungsbogen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz einhalten – Ökologische Aspekte berücksichtigen – Auftragsvorbereitung durchführen – Werkzeuge und Hilfsmittel bereitstellen – Komponenten für den Steuerungsaufbau montieren – Verbindungstechniken anwenden – Konventionelle Leiterplatten bestücken und bleifrei löten – Steuerungsaufbau verdrahten – Verdrahtungsänderungen dokumentieren – Mess- und Prüfmittel anwenden – Prüfergebnisse dokumentieren

b.3 Steuerungen und Bauelemente messen und prüfen	
<p>Beispielhafte Situation</p> <p>Stefan erhält den Auftrag, eine Messbox elektrisch zu prüfen. Das Gerät wurde bereits vormontiert und einer Sichtkontrolle unterzogen. Er beurteilt den Arbeitsauftrag und studiert die dazugehörigen Unterlagen (Schemas, Datenblätter, Materialliste, Messprotokoll, Normen, Prüfvorschriften). Anhand der technischen Unterlagen erkennt er die Funktion der mechanischen und elektrischen Bauelemente.</p> <p>Für die elektrische Prüfung bereitet er ein Messprotokoll vor. Darin müssen die Sicherheitsvorschriften berücksichtigt werden. Für den Prüfablauf muss Stefan noch zusätzlich eine Zeitkontrolle erstellen.</p> <p>Nach den ESD-Schutzmassnahmen richtet er sich den Arbeitsplatz mit den notwendigen Prüfmitteln (Multimeter, Durchgangsprüfer usw.) ein. Anschliessend führt er einfache Messungen gemäss Messprotokoll durch und protokolliert diese.</p>	<p>Handlungsbogen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz einhalten - Ökologische Aspekte berücksichtigen - Technische Unterlagen studieren - Funktion der mechanischen und elektrischen Bauelemente erklären - Elektrische Messmittel bereitstellen - Messungen durchführen - Messprotokoll nachführen

4.1.2 Handlungskompetenzen der Ergänzungsausbildung

e.1 Elektromotoren warten	
<p>Beispielhafte Situation</p> <p>Joel hat an einem Elektromotor die periodischen Wartungsarbeiten vorzunehmen. Um sich ein Bild über den Zustand des Motors zu verschaffen, unterzieht er ihn einer gründlichen Eingangsprüfung und zerlegt ihn anschliessend. Zustand, Befund und ermittelte Prüfergebnisse hält er schriftlich fest. Er plant die notwendigen Arbeitsschritte und beschafft alle erforderlichen Ersatzteile. Joel revidiert sowohl mechanische als auch elektrische Komponenten und ersetzt die Verschleissteile.</p> <p>Nach erfolgtem Zusammenbau stellt er durch eine umfassende Schlusskontrolle sicher, dass der Elektromotor in einwandfreiem Zustand ist und den geltenden Normen und Vorschriften entspricht. Er dokumentiert den vollständigen Wartungsverlauf in einem Arbeitsrapport. Bei allen Arbeiten hält er die Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz ein.</p>	<p>Handlungsbogen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz einhalten - Ökologische Aspekte berücksichtigen - Auftragsvorbereitung durchführen - Werkzeuge und Hilfsmittel bereitstellen - Eingangsprüfung durchführen - Elektromotor zerlegen - Material und Ersatzteile bereitstellen - Wartungsarbeiten ausführen - Schlusskontrolle durchführen - Wartungsverlauf dokumentieren

e.2 Elektrische Wicklungen ersetzen	
<p>Beispielhafte Situation</p> <p>David erhält den Auftrag, die schadhafte Wicklung einer elektrischen Maschine zu ersetzen. Vorab informiert er sich über Funktion, Einsatzort und Ausfallursache der Maschine. Er kontrolliert und ergänzt bestehende Auftrags- und Fertigungsdokumente und erstellt zweckmässige Skizzen.</p> <p>Sorgfältig ermittelt er alle relevanten Daten wie Abmessungen, Isolationssystem, Spulenform, Leiterquerschnitt, Schaltung sowie weitere Details der Wicklung. Diese hält er schriftlich in den dafür vorbereiteten Dokumenten fest. Er baut die defekte Wicklung aus. Damit das Magnetgestell unversehrt und wieder verwendbar bleibt, wählt er eine wirkungsvolle und trotzdem schonende Arbeitstechnik. Unbrauchbares Isolier- und Wicklungsmaterial entsorgt David ressourcen- und umweltschonend.</p> <p>Anschliessend bewickelt David die elektrische Wicklung neu und setzt dazu Spezialmaschinen und -werkzeuge ein. Sind die elektrischen Verbindungen und Anschlüsse erstellt, kann die Wicklung geformt, bandagiert und fixiert werden.</p> <p>Unter Berücksichtigung der geltenden Normen führt er die Wicklungsprüfung durch.</p> <p>Abschliessend aktualisiert er die Arbeitsunterlagen und das Prüfprotokoll. Bei allen Arbeiten hält er die Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz ein.</p>	<p>Handlungsbogen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz einhalten - Ökologische Aspekte berücksichtigen - Auftragsvorbereitung durchführen - Schaltpläne und Wickelschemas erstellen - Werkzeuge und Hilfsmittel einsetzen - Elektrische Wicklungen ausbauen und fertigen - Wicklungsprüfung durchführen - Fertigungsdokumente vervollständigen und bereinigen

e.3 Elektrische Steuerungen und/oder elektrische Energieverteilungen fertigen	
<p>Beispielhafte Situation</p> <p>Erwin soll, unter Berücksichtigung der einschlägigen Normen, eine Steuerung herstellen und bei deren Erstprüfung mithelfen. Wo nötig, bearbeitet er die Ausschnitte und Bohrungen auf der Bedienungsfront. In den Normen schlägt er die benötigten Leiterquerschnitte und Leiterfarben nach.</p> <p>Gemäss Schema verdrahtet er alle Haupt- und Steuerstromkreise, wobei er auf fachlich richtig ausgeführte Anschlüsse achtet. Ein besonderes Augenmerk legt Erwin auf die Schutzleiterverbindungen. Er schneidet die Abdeckungen zu und montiert diese, zudem bringt er alle notwendigen Beschriftungen und Schilder an.</p> <p>Erstprüfung: Anhand einer Checkliste und gemeinsam mit seinem Fachvorgesetzten führt Erwin die Sichtprüfung und anschliessend die Funktionsprüfungen und Messungen nach Schema und Prüfablaufplan durch. Die Resultate dokumentiert er im Prüfprotokoll.</p> <p>Unter Berücksichtigung der einschlägigen Normen stellt Erwin eine Energieverteilung her und hilft bei deren Erstprüfung. Anhand von Materiallisten und Dispositionen erkennt er Profile, Traversen, Stromschienensysteme, Apparate und Material und baut damit die Energieverteilung auf. Er bearbeitet die Stromschienen aus Aluminium oder Kupfer und montiert diese.</p> <p>Beim Einbau der Apparate und Baugruppen hält er sich genau an die Zeichnungen. Verdrahtungsarbeiten an Apparaten, Baugruppen und Messeinrichtungen führt er nach Schema und Normen aus. Dabei achtet er genau auf die Leiterfarben und Leiterquerschnitte. Alle Anschlussstellen zieht Erwin mit korrektem Drehmoment fest.</p> <p>Er schneidet nun die Abdeckungen zu und montiert diese. Zudem bringt er alle notwendigen Beschriftungen und Schilder an. Erstprüfung: Mithilfe einer Checkliste und gemeinsam mit seinem Fachvorgesetzten führt Erwin die Sichtprüfung und Messungen nach Schema und Prüfablaufplan durch. Die Resultate dokumentiert er im Prüfprotokoll.</p> <p>Bei allen Arbeiten hält er die Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz ein.</p>	<p>Handlungsbogen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz einhalten - Ökologische Aspekte berücksichtigen - Auftragsvorbereitung durchführen - Material, Werkzeuge und Hilfsmittel bereitstellen - Komponenten einbauen - Haupt- und Steuerstromkreise verdrahten - Elektrische Steuerung und Energieverteilung herstellen - Sichtprüfung durchführen - Resultate dokumentieren
e.4 Elektronische Baugruppen montieren und verdrahten	
<p>Beispielhafte Situation</p> <p>Paul erhält den Auftrag, eine Dauertesteinrichtung für 12 Zählereinheiten herzustellen und bei deren Inbetriebnahme mitzuhelfen. Nach vorgegebenen Zeichnungen und Stücklisten stellt er Baugruppen, Bauteile und Montagematerial bereit. Für die Dauertesteinrichtung muss Paul eine Printplatte fertigen und ins Gerät einbauen.</p> <p>Paul kennt die grundsätzlichen Arbeitstechniken und fertigt die vorgegebene Printplatte. Nach erfolgter Bestückung lötet er die Schaltung und führt eine Sichtkontrolle durch.</p> <p>Nun verdrahtet er die Baugruppen nach Schema und Norm, wobei er genau auf die Leiterfarben und Leiterquerschnitte achtet. Ein besonderes Augenmerk legt er auf die Führung der Datenleitungen. Anschliessend bringt er alle notwendigen Beschriftungen und Schilder an.</p> <p>Erstprüfung: Mit Hilfe einer Checkliste führt Paul die Sichtprüfung durch. Nachdem er alle erkannten Mängel behoben hat, unterstützt Paul seinen Fachvorgesetzten bei den Funktionsprüfungen und Messungen nach Schema und Prüfablaufplan. Die Resultate hält er im Prüfprotokoll fest. Paul reinigt die Dauertesteinrichtung, füllt die Auftragsbegleitdokumente aus und übergibt die Anlage.</p> <p>Bei allen Arbeiten hält er die Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz ein.</p>	<p>Handlungsbogen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz einhalten - Ökologische Aspekte berücksichtigen - Auftragsvorbereitung durchführen - Bauteile und Montagematerial bereitstellen - Werkzeuge und Hilfsmittel bereitstellen - Printplatte fertigen - Elektrische Steuerung bauen - Inbetriebnahme und Funktionskontrolle durchführen - Prüfergebnisse dokumentieren

e.5 Elektrische Anlageteile warten und reparieren	
<p>Beispielhafte Situation</p> <p>Ein elektrisches Anlageteil ist ausgefallen. Kevin erhält den Auftrag, diese zu reparieren und gleichzeitig fällige Wartungsarbeiten durchzuführen. Er informiert sich beim Auftraggeber über den festgestellten Schaden und die Funktionen der Maschine. Unter Berücksichtigung der relevanten Sicherheitsvorschriften führt er eine systematische Fehlersuche durch. Zu diesem Zweck wendet er elektrische Messgeräte gekonnt an.</p> <p>Nachdem er den Fehler gefunden hat, demontiert er die Gerätekomponenten, soweit dies erforderlich ist. Bei Bedarf nimmt er den technischen Support von Lieferanten und weiteren Spezialisten in Anspruch. Er repariert den Schaden und stellt das Anlageteil wieder instand.</p> <p>In der Betriebsanleitung schlägt Kevin den Wartungsplan nach und führt Einstell-, Reinigungs- und Schmierarbeiten aus. Zudem beschafft und ersetzt er Verschleissteile. Sind alle elektrischen Prüfungen, Kontrollen und Funktionstests erfolgreich verlaufen, aktualisiert Kevin das Wartungsjournal, schreibt den Arbeitsrapport und übergibt das Anlageteil seinem Auftraggeber. Bei allen Arbeiten hält er die Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz ein.</p>	<p>Handlungsbogen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz einhalten - Ökologische Aspekte berücksichtigen - Auftragsvorbereitung durchführen - Elektrische Messmittel bereitstellen - Fehlersuche durchführen - Gerätekomponente demontieren - Material und Ersatzteile bereitstellen - Störungen beheben - Instandhaltung ausführen - Funktionskontrollen durchführen - Wartungsjournal aktualisieren

4.1.3 Handlungskompetenzen der Schwerpunktausbildung

s.1 Elektrische Wicklungen fertigen	
<p>Beispielhafte Situation</p> <p>Martin erhält den Auftrag, eine Standard-Wicklung zu fertigen und diese fachgerecht in die elektrische Maschine einzubauen. Er erhält die Fertigungsunterlagen wie Stücklisten, Wickeldaten, Schaltplan und Zeichnungen.</p> <p>Er beschafft das notwendige Material und stellt Isolationsteile und Spulen her, um sie anschließend in die wickelfertig vorbereitete Maschine einzubauen. Er setzt Spezialmaschinen und -werkzeuge ein. Sind die elektrischen Verbindungen und Anschlüsse erstellt, kann Martin die Wicklung formen, bandagieren und fixieren. Unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften führt er die Wicklungsprüfung durch. Die Wartezeit während des Imprägnierprozesses nützt er, um Arbeitsunterlagen und Prüfprotokoll zu aktualisieren.</p>	<p>Handlungsbogen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz einhalten - Ökologische Aspekte umsetzen - Auftrag und Kundenvorgaben bearbeiten - Schaltpläne und Wickelschemas erstellen - Material und Ersatzteile bereitstellen - Werkzeuge und Hilfsmittel einsetzen - Elektrische Wicklungen fertigen - Wicklungsprüfung durchführen - Prüfprotokolle aktualisieren

s.2 Elektrische Maschinen prüfen, instand stellen und in Betrieb nehmen	
<p>Beispielhafte Situation</p> <p>Elias erhält den Auftrag, an einer elektrischen Maschine kleinere Reparaturarbeiten auszuführen. Er kennt Einsatzort, Aufgabe und Ausfallursache.</p> <p>Elias demontiert die Maschine so weit wie nötig. Er führt einfache mechanische und elektrische Instandstellungsarbeiten aus und behebt dabei die festgestellten Schäden und Störungen. Besondere Beachtung schenkt er der Arbeitssicherheit und dem Gesundheitsschutz.</p> <p>Elias klärt mit dem Fachvorgesetzten ab, ob auch Zusatzkomponenten wie Frequenzumformer, Anlasser, Kühl- und Schutzeinrichtungen von der Instandstellung betroffen sind. Während der Schlusskontrolle überprüft Elias die elektrische und mechanische Funktion der Maschine. Am Schluss hält er den Reparaturverlauf, die Kontrollkriterien und die Messergebnisse nachvollziehbar fest.</p>	<p>Handlungsbogen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz einhalten - Ökologische Aspekte umsetzen - Auftragsvorbereitung durchführen - Material, Ersatzteile und Werkzeuge bereitstellen - Störungen und Schäden lokalisieren - Demontagetechniken anwenden - Reparaturarbeiten ausführen - Montagetechniken anwenden - Elektrische Maschine prüfen - Reparaturverlauf auswerten und dokumentieren

s.3 Elektrische Steuerungen bauen	
<p>Beispielhafte Situation</p> <p>Eugen soll einen Steuerschrank herstellen und bei dessen Erstprüfung mithelfen. Nach Materialliste stellt er Apparate und Material bereit und richtet sich den Arbeitsplatz ein.</p> <p>Nach Disposition bearbeitet Eugen die Profile und baut diese auf dem Apparaterost und der Montageplatte auf, ebenso die Verdrahtungskanäle. Er bringt zudem die notwendigen Ausschnitte und Bohrungen auf der Bedienungsfront an. Nach Unterlagen und Normen montiert Eugen die Apparate und Klemmen und kennzeichnet sie.</p> <p>In der Anlagedokumentation schlägt er die benötigten Leiterquerschnitte und Leiterfarben nach. Gemäss Schema verdrahtet er alle Haupt- und Steuerstromkreise, wobei er auf fachlich richtig ausgeführte Anschlüsse achtet. Ein besonderes Augenmerk legt Eugen auf die Schutzleiterverbindungen. Wo nötig kennzeichnet er die Leiter und ergänzt im Schema die gemachten Verdrahtungsänderungen.</p> <p>Eugen schneidet nun die Abdeckungen zu und montiert diese. Anschliessend bringt er alle notwendigen Beschriftungen und Schilder an. Erstprüfungen: Mit Hilfe einer Checkliste führt Eugen die Sichtprüfung durch. Nachdem alle bisher aufgetretenen Mängel beseitigt sind, unterstützt Eugen den Fachvorgesetzten bei den Funktionsprüfungen und Messungen nach Schema und Prüfablaufplan. Die Resultate werden im Prüfprotokoll festgehalten. Eugen reinigt den Steuerschrank, füllt die Auftragsbegleitdokumente aus und übergibt die Anlage an die Spedition.</p>	<p>Handlungsbogen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz einhalten - Ökologische Aspekte umsetzen - Auftragsvorbereitung durchführen - Material bereitstellen - Werkzeuge und Hilfsmittel bereitstellen - Werkstoffe bearbeiten - Apparate und Klemmen montieren - Elektrische Verbindungs- und Verdrahtungstechniken anwenden - Haupt- und Steuerstromkreise verdrahten - Funktionsprüfung durchführen - Mess- und Prüfergebnisse dokumentieren - Auftragsbegleitdokumente ausfüllen

s.4 Elektrische Energieverteilung bauen	
<p>Beispielhafte Situation</p> <p>Sandra soll eine Energieverteilung herstellen und bei deren Prüfung mithelfen. Nach der Materialliste stellt sie Apparate und Material bereit und richtet sich den Arbeitsplatz ein.</p> <p>Anhand der Unterlagen befestigt sie die Montageschienen und Traversen. Speziell bei den Stromschienensystemen muss sie sich genau an die Zeichnungen des Lieferanten halten. Nun bearbeitet sie die Stromschienen aus Al oder Cu. Anschliessend montiert sie diese.</p> <p>Für die Messung montiert Sandra die Zählerplatten und bei Bedarf die Stromwandler. Beim Einbau der Apparate und Baugruppen muss sie sich genau an die Zeichnungen halten. Sandra kennzeichnet alle Apparate, Baugruppen und Anschlussstellen der Stromschienen. Nun verdrahtet sie die Apparate, Baugruppen nach der Anlagedokumentation, wobei sie genau auf die Leiterfarben und Leiterquerschnitte achtet.</p> <p>Anschlussstellen zieht sie mit korrektem Drehmoment an. Ein besonderes Augenmerk legt Sandra auf die Schutzleiterverbindungen. Sie schneidet nun die Abdeckungen zu und montiert diese. Anschliessend bringt sie alle notwendigen Beschriftungen und Schilder an.</p> <p>Erstprüfungen: Mit Hilfe einer Checkliste führt Sandra die Sichtprüfung durch. Nachdem alle bisher aufgetretenen Mängel beseitigt sind, unterstützt sie den Fachvorgesetzten bei den Funktionsprüfungen und Messungen nach Schema und Prüfablaufplan. Die Resultate werden im Prüfprotokoll festgehalten. Sandra reinigt die Energieverteilung, füllt die Auftragsbegleitdokumente aus und übergibt die Anlage an die Spedition.</p>	<p>Handlungsbogen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz einhalten - Ökologische Aspekte umsetzen - Auftragsvorbereitung durchführen - Werkzeuge und Hilfsmittel bereitstellen - Werkstoffe bearbeiten - Montagetechniken anwenden - Komponenten einbauen - Elektrische Verbindungs- und Verdrahtungstechniken anwenden - Apparate und Baugruppen verdrahten - Messtechniken anwenden - Mess- und Prüfergebnisse dokumentieren - Auftrag dokumentieren

s.5 Printplatten bestücken und löten	
<p>Beispielhafte Situation</p> <p>Als Zusatz zur Messeinrichtung (Labormessbox) ist eine Steuerprintplatte in konventioneller und SMD-Technik zu bestücken. Peter kennt die grundsätzlichen Fertigungstechniken und kann die Printplatte nach vorgegebenen Unterlagen fertigen. Die Vorbereitungs- und Bestückungszeiten müssen protokolliert werden.</p> <p>Nach erfolgter Bestückung und dem Löten macht er eine Sicht- und Funktionskontrolle. Diese Sicht- und Funktionskontrolle ist sehr wichtig, damit die Qualität des Produktes gewährleistet werden kann. Wenn diese Sichtkontrolle abgeschlossen ist und dabei keine Fehler zu erkennen sind, wird der Steuerprint für die Montage bereitgestellt.</p>	<p>Handlungsbogen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz einhalten – Ökologische Aspekte umsetzen – Auftragsvorbereitung durchführen – Material, Werkzeuge und Hilfsmittel bereitstellen – Printplatten bestücken, löten und kontrollieren – Sicht- und Funktionskontrolle durchführen – Qualität prüfen und dokumentieren
s.6 Geräte montieren und verdrahten	
<p>Beispielhafte Situation</p> <p>Patrick erhält den Auftrag, die vorgegebene Labormessbox nach technischen Zeichnungen zu bauen.</p> <p>Für Vorbereitung und Montage ist eine Zeitkontrolle zu führen, wobei Montagezeit und Kontrollzeit separat aufzulisten sind.</p> <p>Alle mechanischen Teile sind nach Zeichnung und Stückliste zu prüfen und nach Montagezeichnung zu montieren. Er wendet die grundsätzlichen Montagetechniken an und kann das Gerät nach Zeichnungen fachgerecht zusammenbauen und prüfen. Bei der Fertigung muss Patrick genau und sauber nach den Fertigungsvorschriften arbeiten. Nach erfolgter Sichtkontrolle muss er die Labormessbox verdrahten und anschliessend prüfen.</p> <p>Die Verdrahtungsunterlagen wie Schema und Klemmenleistenbelegungen sind vorhanden. Patrick plant nun die Vorgehensweise und erstellt einen Fertigungsablaufplan. Er kennt die grundsätzlichen Fertigungs-, Verdrahtungs- und Anschlusstechniken. Bei der Fertigung achtet er auf funktionale, sicherheitstechnische und wirtschaftliche Kriterien (Führung der Kabelform, Beachtung der Sicherheitsvorschriften, kostengünstige Fertigung usw.). Nach der Fertigung der Laborbox führt Patrick eine Sichtkontrolle durch.</p>	<p>Handlungsbogen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz einhalten – Ökologische Aspekte umsetzen – Auftragsvorbereitung durchführen – Material, Werkzeuge und Hilfsmittel bereitstellen – Montagetechniken anwenden – Fertigungsablaufplan erstellen – Verdrahtungs- und Anschlusstechniken anwenden – Komponente verdrahten – Sichtkontrolle durchführen – Auftragsabwicklung dokumentieren
s.7 Geräte elektrisch prüfen	
<p>Beispielhafte Situation</p> <p>Lukas ist im Elektprüffeld tätig und erhält den Auftrag, die Labormessbox elektrisch zu prüfen. Das Gerät wurde bereits vormontiert und einer Sichtkontrolle unterzogen. Nach den ESD-Schutzvorschriften richtet er sich den Arbeitsplatz mit den notwendigen Prüfmitteln ein. Die elektrische Prüfung führt er gemäss vorgegebenem Prüfablauf durch. Ist dieser nicht vorhanden, erstellt er einen schriftlichen Prüfablauf, den er vom technischen Verantwortlichen visieren lässt. Darin müssen die Sicherheitsvorschriften berücksichtigt werden.</p> <p>Für den Prüfablauf muss Lukas noch zusätzlich eine Zeitkontrolle erstellen. Der Zeitaufwand für die Erstellung der Prüfanleitung muss separat erfasst werden. Anschliessend führt er die Prüfung nach dem vorhandenen Prüfablaufplan durch. Nach erfolgreicher Prüfung wird das Gerät mit einem Prüfstempel (Aufkleber) versehen und die Auftragsbegleitdokumente nachgeführt.</p>	<p>Handlungsbogen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz einhalten – Ökologische Aspekte umsetzen – Auftragsvorbereitung durchführen – Werkzeuge und Hilfsmittel bereitstellen – Prüfablaufplan erstellen und kontrollieren lassen – Elektrische Prüfung durchführen und dokumentieren – Auftragsbegleitdokumente nachführen

s.8 Störungen an Maschinen und Apparaten lokalisieren und beheben	
<p>Beispielhafte Situation</p> <p>Lea erhält den Auftrag, an einer bestehenden Produktionsanlage, die derzeit ausser Betrieb ist, alle dazugehörenden Komponenten zu kontrollieren und falls nötig fachgerecht nachzustellen oder zu ersetzen. Alle Massnahmen für den Personenschutz müssen eingehalten werden.</p> <p>Anhand bestehender Dokumente versteht sie den Aufbau und die Wirkungsweise der ganzen Anlage. Defekte Komponente lokalisiert sie. Gemäss Checkliste erledigt Lea sämtliche Prüf- und Einstellarbeiten. Bei der Übergabe der Anlage an den Produktionsleiter müssen sämtliche ausgeführten Arbeiten mittels Messprotokoll dokumentiert werden.</p> <p>Bei der Inbetriebsetzung der Anlage unterstützt sie den Produktionsleiter bei einfacheren Arbeiten. Nach der Fertigstellung führt Lea das Wartungsjournal nach.</p>	<p>Handlungsbogen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz einhalten - Ökologische Aspekte umsetzen - Auftragsvorbereitung durchführen - Wirkungsweise der Maschinen und Apparaten verstehen - Elektrische Messmittel bereitstellen - Defekte Komponente lokalisieren - Material und Ersatzteile bereitstellen - Störungen beheben - Instandhaltung ausführen - Funktionskontrollen durchführen - Mess- und Prüfergebnisse dokumentieren - Wartungsjournal nachführen

s.9 Betriebseinrichtungen warten	
<p>Beispielhafte Situation</p> <p>Hugo hat die Aufgabe, sämtliche in seinem Verantwortungsbereich liegenden Maschinen und Anlagen gemäss Wartungsplan optimal zu warten. Damit lassen sich lange Stillstandszeiten vermeiden, und die Maschinen und Anlagen sind optimal verfügbar.</p> <p>Aufgrund seiner Erfahrung findet er allfällige Fehler bei elektrischen Störungen heraus und hilft dadurch, das Problem schneller einzugrenzen und zu lösen. Zunächst schlägt er eine mögliche Lösung vor und entscheidet dann mit dem Fachvorgesetzten, wie weit die Revision gehen soll. Für diesen Fall muss er Hilfestellung von Fachleuten anfordern.</p> <p>Nach der Fertigstellung führt Hugo die Instandhaltungsdokumente und das Wartungsjournal nach.</p>	<p>Handlungsbogen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz einhalten - Ökologische Aspekte umsetzen - Wartung planen - Werkzeuge, Hilfsmittel und elektrische Messmittel bereitstellen - Wartung und Revisionen ausführen - Funktionskontrollen durchführen - Wartungs- und Instandhaltungsdokument nachführen

4.2 Ressourcen und Lernortkooperation

Die folgende Tabelle zeigt die Ressourcen und ihren Bezug zu den Lernorten. Sie ist gegliedert nach fachlichen, methodischen und sozialen Ressourcen und Ressourcen der Arbeitssicherheit, des Gesundheitsschutzes und des Umweltschutzes.

Die Ressourcen werden den drei Lernorten zugewiesen. Jeder Lernort hat beim Aufbau der einzelnen Ressourcen eine bestimmte Aufgabe:

- **Einführen (T / E)**
Dieser Lernort ist verantwortlich, dass die Lernenden in die entsprechende Ressource eingeführt werden. Dazu gehört auch die Aufgabe abzuklären, welche Vorkenntnisse die Lernenden bereits mitbringen. **T** = Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester). **E** = Einführung zwischen dem 1. und 6. Semester.
- **Anwenden (A)**
Dieser Lernort setzt voraus, dass die Lernenden in die entsprechende Ressource eingeführt sind. Er ist zuständig, dass die Lernenden diese Ressource zur Bewältigung realer Berufssituationen und für den Aufbau der betrieblichen Handlungskompetenzen anwenden.

In der nachstehenden Tabelle sind die Ressourcen der Ebene 1 und Ebene 2 des Kompetenzen-Ressourcen-Katalogs dargestellt. Im Kompetenzen-Ressourcen-Katalog (Bezugsquelle im Anhang, Kapitel 6.1) werden Sie detailliert beschrieben.

Bildungsplan Automatikmonteurin EFZ / Automatikmonteur EFZ

Tabelle der Lernortkooperation

ÜK = überbetriebliche Kurse, BA = Basisausbildung, EA = Ergänzungsausbildung, SA = Schwerpunktausbildung T = Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E = Einführen zwischen 1. und 6. Semester A = Anwenden für den Aufbau der Handlungskompetenzen						
		Betrieb			ÜK	Schule
		ÜK	BA,EA	SA	(Tage)	Lekt. Einführen

Fachliche Ressourcen						
AMB1	Mechanische Fertigungstechnik				10	
AMB1.1	Arbeitssicherheit zur mechanischen Fertigungstechnik	A	T	A		
AMB1.2	Auftragsvorbereitung	A	T	A		
AMB1.3	Technologiedaten zur Zerspanung	T	A	A		
AMB1.4	Werkstoffbearbeitung	T	A	A		
AMB1.5	Messen und Prüfen	T	A	A		
AMB2	Elektrische Montage- und Verbindungstechnik				12	
AMB2.1	Arbeitssicherheit zur elektrischen Montage- und Verbindungstechnik	A	T	A		
AMB2.2	Auftragsvorbereitung	A	T	A		
AMB2.3	Mechanische Verbindungselemente	T	A	A		
AMB2.4	Montagewerkzeuge und Hilfsmittel	T	A	A		
AMB2.5	Montagetechnik	T	A	A		
AMB2.6	Elektrische Verbindungstechniken	T	A	A		
AMB2.7	Elektrische Verdrahtungstechniken	T	A	A		
AMB2.8	Leiterplatten	T	A	A		
AMB2.9	Messen und Prüfen	T	A	A		
AMB3	Schaltungs- und Messtechnik				10	
AMB3.1	Arbeitssicherheit zur Schaltungs- und Messtechnik	A	T	A		
AMB3.2	Messprotokolle	T	A	A		
AMB3.3	Elektrische Messmittel	T	A	A		
AMB3.4	Messtechnik	T	A	A		
AMB3.5	Messen und Prüfen	T	A	A		
AME1	Elektromaschinenbau Bauteile warten				12	
AME1.1	Arbeitssicherheit im Elektromaschinenbau	A	E	A		
AME1.2	Auftragsvorbereitung	E	A	A		
AME1.4	Material und Ersatzteile	E	A	A		
AME1.5	Werkzeuge und Hilfsmittel	E	A	A		
AME1.6	Unterhaltsarbeiten	E	A	A		
AME1.8	Messen und Prüfen	E	A	A		
AME2	Elektromaschinenbau Bauteile ersetzen				12	
AME1.1	Arbeitssicherheit im Elektromaschinenbau	A	E	A		
AME1.2	Auftragsvorbereitung	E	A	A		
AME1.3	Schaltpläne und Wickelschemas	E	A	A		
AME1.5	Werkzeuge und Hilfsmittel	E	A	A		
AME1.7	Elektrische Wicklungen	E	A	A		
AME1.8	Messen und Prüfen	E	A	A		
AME3	Elektroanlagenbau				12	
AME2.1	Arbeitssicherheit im Elektroanlagenbau	A	E	A		
AME2.2	Auftragsvorbereitung	E	A	A		
AME2.3	Apparate und Baugruppen	E	A	A		
AME2.4	Werkzeuge und Hilfsmittel	E	A	A		
AME2.5	Bauelemente	E	A	A		
AME2.6	Elektrische Steuerung und Energieverteilung	E	A	A		
AME2.7	Messen und Prüfen	E	A	A		

Bildungsplan Automatikmonteurin EFZ / Automatikmonteur EFZ

ÜK = überbetriebliche Kurse, BA = Basisausbildung, EA = Ergänzungsausbildung, SA = Schwerpunktausbildung T = Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E = Einführen zwischen 1. und 6. Semester A = Anwenden für den Aufbau der Handlungskompetenzen						
		Betrieb			ÜK (Tage)	Schule Lekt. Einführen
		ÜK	BA,EA	SA		
AME4	Elektronikgerätebau				12	
AME3.1	Arbeitssicherheit im Elektronikgerätebau	A	E	A		
AME3.2	Auftragsvorbereitung	E	A	A		
AME3.3	Arbeitsmaterial	E	A	A		
AME3.4	Werkzeuge und Hilfsmittel	E	A	A		
AME3.5	Elektrische Steuerung	E	A	A		
AME3.6	Inbetriebnahme und Funktionskontrolle	E	A	A		
AME3.7	Messen und Prüfen	E	A	A		
AME5	Instandhaltung				12	
AME4.1	Arbeitssicherheit zur Instandhaltung	A	E	A		
AME4.2	Auftragsvorbereitung	E	A	A		
AME4.3	Elektrische Messmittel	E	A	A		
AME4.4	Messtechnik	E	A	A		
AME4.5	Material und Ersatzteile	E	A	A		
AME4.6	Werkzeuge und Hilfsmittel	E	A	A		
AME4.7	Störungsbehebung	E	A	A		
AME4.8	Instandhaltung	E	A	A		
AME4.9	Funktionskontrolle	E	A	A		
AME4.10	Messen und Prüfen	E	A	A		

Bildungsplan Automatikmonteurin EFZ / Automatikmonteur EFZ

ÜK = überbetriebliche Kurse, BA = Basisausbildung, EA = Ergänzungsausbildung, SA = Schwerpunktausbildung T = Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E = Einführen zwischen 1. und 6. Semester A = Anwenden für den Aufbau der Handlungskompetenzen						
		Betrieb			ÜK	Schule
		ÜK	BA,EA	SA	(Tage)	Lekt. Einführen
Technische Grundlagen						
AMF1	Mathematik					100
AMF1.1	Grundlagen Mathematik	A	A	A		T/E
AMF1.2	Geometrie	A	A	A		T/E
AMF1.3	Bereichsübergreifende Mathematik	A	A	A		E
AMF2	Physik					100
AMF2.1	Dynamik		A	A		T
AMF2.2	Hydrostatik			A		E
AMF2.3	Wärmelehre		A	A		E
AMF2.4	Bereichsübergreifende Physik	A	A	A		E
AMF3	Elektrotechnik					120
AMF3.1	Grundlagen der Gleichstromtechnik	A	A	A		T/E
AMF3.2	Elektrische Energie und Leistung	A	A	A		T
AMF3.3	Strom und Magnetfeld	A	A	A		T
AMF3.4	Elektrisches Feld		A	A		T
AMF3.5	Grundlagen der Wechselstromtechnik	A	A	A		T/E
AMF3.6	Elektrische Maschinen		A	A		E
AMF3.7	Grundlagen der Elektronik		A	A		E
AMF3.8	Bereichsübergreifende Elektrotechnik	A	A	A		E
AMF4	Werkstofftechnik					80
AMF4.1	Werkstoffgrundlagen	A	A	A		T
AMF4.2	Grundbegriffe, chemische Verbindungen		A	A		E
AMF4.3	Gefährliche Stoffe	A	A	A		E
AMF4.4	Werkstoffarten	A	A	A		T
AMF4.5	Festigkeitslehre		A	A		E
AMF4.6	Bereichsübergreifende Werkstofftechnik	A	A	A		E
AMF5	Zeichnungstechnik					120
AMF5.1	Zeichnungsgrundlagen	A	A	A		T/E
AMF5.2	Elektrische Schaltpläne	A	A	A		T
AMF5.3	Bereichsübergreifende Zeichnungstechnik	A	A	A		E
AMF6	Normen und Apparate					80
AMF6.1	Schutzarten Elektrischer Betriebsmitte	A	A	A		T
AMF6.2	Schutzmassnahmen	A	A	A		T/E
AMF6.3	Apparate und Betriebsmittel	A	A	A		T/E
AMF6.4	Prüfung von Anlagen und Geräten		A	A		E
AMF6.5	Bereichsübergreifende Normen und Apparate	A	A	A		E
Methodische Ressourcen						
AMM1	Wirtschaftliches Denken und Handeln					
AMM1.1	Effizienz und Qualitätsorientierung	A	T	A		A
AMM1.2	Firmenbezug	A	T	A		
AMM2	Systematisches Arbeiten					
AMM2.1	Arbeitsmethodik	A	A	A		T
AMM3	Kommunikation und Präsentation					
AMM3.1	Kommunikationstechnik		A	A		T
AMM3.2	Präsentationstechnik	A	A	A		T

Bildungsplan Automatikmonteurin EFZ / Automatikmonteur EFZ

ÜK = überbetriebliche Kurse, BA = Basisausbildung, EA = Ergänzungsausbildung, SA = Schwerpunktausbildung T = Einführen bis Teilprüfung (bis Ende 4. Semester) E = Einführen zwischen 1. und 6. Semester, A = Anwenden für den Aufbau der Handlungskompetenzen						
		Betrieb			ÜK	Schule
		ÜK	BA,EA	SA	(Tage)	Lekt. G/E Einführen
	Soziale Ressourcen					
AMS1	Teamfähigkeit, Konfliktfähigkeit					
AMS1.1	Teamfähigkeit	A	T	A		A
AMS1.2	Konfliktfähigkeit	T	A	A		A
AMS2	Lernfähigkeit, Umgang mit Wandel					
AMS2.1	Lernfähigkeit	T	A	A		A
AMS2.2	Umgang mit Wandel	A		T		A
AMS3	Umgangsformen					
AMS3.1	Umgangsformen	A	A	T		A
	Ressourcen der Arbeitssicherheit, des Gesundheitsschutzes und des Umweltschutzes/der Ressourceneffizienz					
AMA1	Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz					
AMA1.1	Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz	A	A	A		T/E
AMA2	Umweltschutz / Ressourceneffizienz					
AMA2.1	Umweltschutz	A	A	A		A/E

5. Genehmigung und Inkrafttreten

Der vorliegende Bildungsplan tritt am 1. Januar 2016 in Kraft.

Zürich, 1. November 2015

Swissmem

Der Direktor

Peter Dietrich

Weinfelden, 1. November 2015

Swissmechanic Schweiz

Der Direktor

Oliver Müller

Dieser Bildungsplan wird durch das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI nach Artikel 9 Absatz 1 der Verordnung über die berufliche Grundbildung für Automatikmonteurin EFZ und Automatikmonteur EFZ vom 03. November 2015 genehmigt.

Bern, 09. November 2015

Staatssekretariat für Bildung,
Forschung und Innovation

Jean-Pascal Lüthi
Leiter Abteilung berufliche Grundbildung und Maturitäten

6. Anhänge

6.1 Anhang 1: Verzeichnis der Instrumente zur Förderung der Qualität der beruflichen Grundbildung

Dokument	Bezug
<p>Verordnung über die berufliche Grundbildung Automatikmonteur/in EFZ</p>	<p>Bundesamt für Bauten und Logistik, 3003 Bern, www.bbl.admin.ch</p> <p>Swissmechanic Schweiz Felsenstrasse 6, 8570 Weinfelden, Tel. 071 626 28 00, www.swissmechanic.ch</p> <p>Swissmem Berufsbildung, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, Tel. 052 260 55 00, www.swissmem-berufsbildung.ch</p>
<p>Bildungsplan Automatikmonteur/in EFZ</p>	<p>Swissmechanic Schweiz Felsenstrasse 6, 8570 Weinfelden, Tel. 071 626 28 00, www.swissmechanic.ch</p> <p>Swissmem Berufsbildung, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, Tel. 052 260 55 00, www.swissmem-berufsbildung.ch</p>
<p>Kompetenzen-Ressourcen-Katalog Automatikmonteur/in EFZ</p>	<p>Swissmechanic Schweiz Felsenstrasse 6, 8570 Weinfelden, Tel. 071 626 28 00, www.swissmechanic.ch</p> <p>Swissmem Berufsbildung, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, Tel. 052 260 55 00, www.swissmem-berufsbildung.ch</p>
<p>Lern- und Leistungsdokumentation</p>	<p>Swissmechanic Schweiz Felsenstrasse 6, 8570 Weinfelden, Tel. 071 626 28 00, www.swissmechanic.ch</p> <p>Swissmem Berufsbildung, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, Tel. 052 260 55 00, www.swissmem-berufsbildung.ch</p>

Bildungsplan Automatikmonteurin EFZ / Automatikmonteur EFZ

Ausführungsbestimmungen zu den überbetrieblichen Kursen	<p>Swissmechanic Schweiz Felsenstrasse 6, 8570 Weinfelden, Tel. 071 626 28 00, www.swissmechanic.ch</p> <p>Swissmem Berufsbildung, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, Tel. 052 260 55 00, www.swissmem-berufsbildung.ch</p>
Ausführungsbestimmungen zum Qualifikationsverfahren Teilprüfung für Automatikmonteur/in EFZ	<p>Swissmechanic Schweiz Felsenstrasse 6, 8570 Weinfelden, Tel. 071 626 28 00, www.swissmechanic.ch</p> <p>Swissmem Berufsbildung, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, Tel. 052 260 55 00, www.swissmem-berufsbildung.ch</p>
Ausführungsbestimmungen und Erläuterungen zur individuellen praktischen Arbeit (IPA)	<p>Swissmechanic Schweiz Felsenstrasse 6, 8570 Weinfelden, Tel. 071 626 28 00, www.swissmechanic.ch</p> <p>Swissmem Berufsbildung, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, Tel. 052 260 55 00, www.swissmem-berufsbildung.ch</p>
Ausführungsbestimmungen und Erläuterungen zum Qualifikationsverfahren Berufskennnisse für Automatikmonteur/in EFZ	<p>Swissmechanic Schweiz Felsenstrasse 6, 8570 Weinfelden, Tel. 071 626 28 00, www.swissmechanic.ch</p> <p>Swissmem Berufsbildung, Brühlbergstrasse 4, 8400 Winterthur, Tel. 052 260 55 00, www.swissmem-berufsbildung.ch</p>
Notenblatt für das Qualifikationsverfahren Automatikmonteur/in EFZ	<p>Schweizerische Dienstleistungszentrum Berufsbildung, Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung (SDBB) Haus der Kantone, Speichergasse 6 Postfach 583, 3000 Bern 7 www.sdbb.ch</p>

6.2 Anhang 2: Begleitende Massnahmen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes

Dokument	Bezug
Begleitende Massnahmen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes für Automatikmonteur/in EFZ	in Arbeit

6.3 Lexikon

Das Lexikon ist das Referenzwerk für die Begriffswelt der schweizerischen Berufsbildung. Darin werden alle wichtigen Begriffe in kurzen und informativen Texten beschrieben.

Das Lexikon steht als Online-Version zur Verfügung unter <http://www.berufsbildung.ch> → Lexikon.

6.4 Bildungsstruktur

