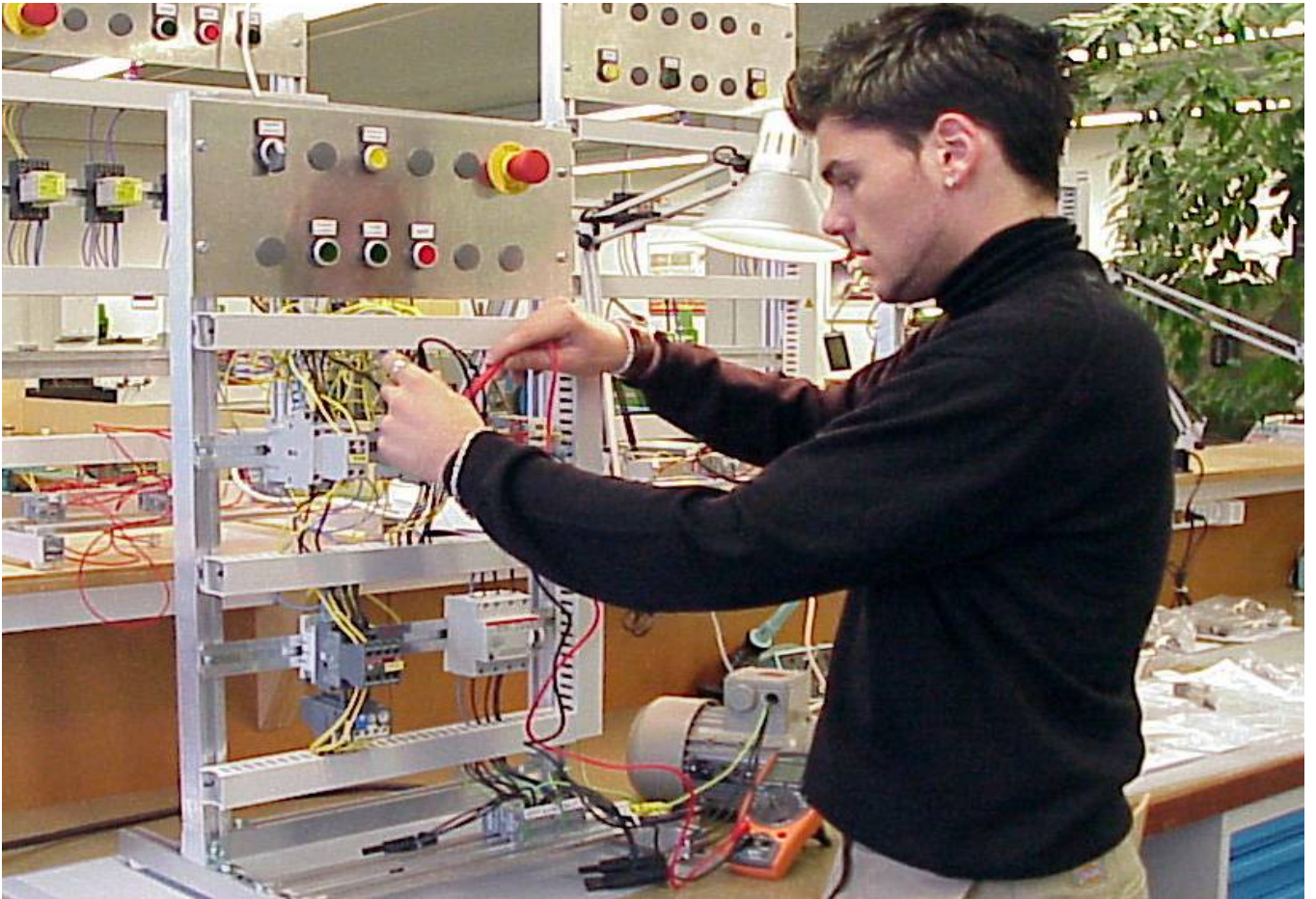


Überbetriebliche Kurse

Automatikmonteur / Automatikmonteurin EFZ



Gesetzliche Grundlagen
Organisationsstruktur
Kurskommission
Kursprogramme

1	ÜBERBETRIEBLICHE KURSE	3
1.1	Zweck	3
1.2	Obligatorium und Befreiung	3
1.3	Dauer, Zeitpunkt, Inhalte	3
1.3.1	Basiskurse	3
1.3.2	Ergänzungskurse	3
1.4	Qualitätsstandards	4
1.5	Kompetenznachweise	4
1.6	Finanzielles	4
2	BILDUNG IN BERUFLICHER PRAXIS	5
2.1	Basisausbildung	5
2.1.1	Werkstücke manuell bearbeiten und prüfen b.1	5
2.1.2	Apparate und Bauelemente montieren und Verdrahten b.2	5
2.1.3	Steuerungen und Bauelemente messen und prüfen b3	5
2.2	Ergänzungsausbildung	6
2.2.1	Elektromaschinenbau: Elektromotoren warten e.1	6
2.2.2	Elektromaschinenbau: Elektrische Wicklungen ersetzen e.2	6
2.2.3	Elektroanlagebau e.3	7
2.2.4	Elektronikgerätebau e.4	7
2.2.5	Instandhaltung e.5	7
2.3	Übersicht Kurse der überbetrieblichen Kurse Automatikmonteur/In 2009	9
2.3.1	Details Kurs b.1: Mechanische Fertigungstechnik	10
2.3.2	Details Kurs b.2: Elektrische Montage- und Verbindungstechnik	14
2.3.3	Details Kurs b.3: Schaltungs- und Messtechnik	18
2.3.4	Details Kurs e.1: Elektromaschinen, Elektromotor warten	21
2.3.5	Details Kurs e.2: Elektromaschinen, Wicklungen erstellen und Schema zeichnen	24
2.3.6	Details Kurs e.3: Elektroanlagebau	27
2.3.7	Details Kurs e.4: Elektronikgerätebau	31
2.3.8	Details Kurs e.5: Instandhaltung	34
2.4	ÜK-Kompetenznachweis	37
2.4.1	Verfahren	37
2.4.2	Inhalte des üK-Kompetenznachweises	37
2.4.3	Vorlage üK-Kompetenznachweis	37
2.5	Relevante Verordnungen und Dokumente	40
2.6	Kontaktadressen:	40

1 Überbetriebliche Kurse

Vgl. Bundesgesetz über die Berufsbildung, Art. 23, und Verordnung über die Berufsbildung Art. 21
Die Ausbildungsverantwortung liegt beim Lehrbetrieb.

1.1 Zweck

Die überbetrieblichen Kurse (ÜK) ergänzen die Bildung in der beruflichen Praxis und die schulische Bildung. In den überbetrieblichen Kursen erwerben die Lernenden grundlegende Fähigkeiten und berufspraktische Kenntnisse. Sie lernen, Aufträge und Kleinprojekte systematisch zu planen, durchzuführen und auszuwerten. In der Ausbildung werden die fachlichen, methodischen und sozialen Ressourcen sowie Ressourcen der Arbeitssicherheit des Gesundheitsschutzes und Umweltschutzes vernetzt.

1.2 Obligatorium und Befreiung

Die überbetrieblichen Kurse für Automatikmonteurinnen und Automatikmonteure bestehen aus obligatorischen Basiskursen 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.

1.3 Dauer, Zeitpunkt, Inhalte

1.3.1 Basiskurse

Die Basiskurse werden im ersten Bildungsjahr durchgeführt. Sie dauern 32 Tage zu je 8 Stunden und bestehen aus folgenden Kursen:

b.1	Mechanische Fertigungstechnik	(10 Tage)
b.2	Elektrische Montage- und Verbindungstechnik Fertigungstechnik	(12 Tage)
b.3	Schaltungs- und Messtechnik	(10 Tage)

Die Lernziele, Inhalte und Dauer der einzelnen Kurse sind im Kompetenzen-Ressourcen-Katalog festgelegt. Die Vermittlung der Kursinhalte an die Lernenden in ÜK-Zentren, dritten Lernorten oder befreiten Lehrbetrieben ist verbindlich. Die Basiskurse werden von den Kantonen mitfinanziert.

1.3.2 Ergänzungskurse

Die Ergänzungskurse werden in der Regel im zweiten Bildungsjahr durchgeführt. Sie dauern 12 Tage.

Folgende Ergänzungskurse können angeboten werden:

e.1	Elektromaschinen: Elektromotor warten	}	(12 Tage
e.2 (1.Teil)	Elektromaschinen: Elektrische Wicklungen erstellen		
e.2 (2.Teil)	Elektromaschinen: Schema Elektromaschinen zeichnen		
e.3	Elektroanlegebau		(12Tage)
e.4	Elektronikgerätebau		(12 Tage)
e.5	Instandhaltung		(12 Tage)

Die Inhalte und Dauer der einzelnen Kurse legt die regionale Kurskommission in Zusammenarbeit mit den ÜK-Zentren und den Lehrbetrieben fest. Über den Besuch der Kurse entscheidet der Lehrbetrieb unter Berücksichtigung der Einsatzmöglichkeiten des Lehrbetriebs und den Fähigkeiten der lernenden Person. Die Ergänzungskurse werden von den Kantonen nicht mitfinanziert.

1.4 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).

1.5 Kompetenznachweise

Die erworbenen Kompetenzen und Ressourcen der Lernenden in den überbetrieblichen Kursen werden bewertet und in Kompetenznachweisen festgehalten. Diese werden am Ende des Kurses durch das ÜK-Zentrum, durch den dritten Lernort oder durch den befreiten Lehrbetrieb ausgestellt, mit den Lernenden besprochen und anschliessend den Lehrbetrieben zugestellt. Die Kompetenznachweise sind Bestandteil der Lern- und Leistungsdokumentation der lernenden Person. Das Verfahren und die Inhalte der Kompetenznachweise sind in den ÜK-Ausführungsbestimmungen festgelegt.

1.6 Finanzielles

Die Beteiligung der Betriebe an den Kosten für die überbetrieblichen Kurse und den Kursen in 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 Bildung in beruflicher Praxis

Die Bildung in beruflicher Praxis erfolgt im Lehrbetrieb oder in einem Lehrbetriebsverbund. Der Lehrbetriebsverbund ist geeignet für Unternehmen, die nicht das ganze Ausbildungsspektrum abdecken können und sich deshalb unter der Koordination einer Leitorganisation in Teilbereichen der Ausbildung engagieren. Die Basis- und Ergänzungsausbildung kann auch in Form eines Basislehrjahres durchgeführt werden.

2.1 Basisausbildung

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

2.1.1 Werkstücke manuell bearbeiten und prüfen b.1

Beispielhafte Situation

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 etc.). Er studiert den Arbeitsauftrag, die Fertigungsdokumente und erstellt einen Arbeitsplan für alle Tätigkeiten. Anhand der Fertigungsunterlagen erstellt er bei Bedarf normgerechte Werkstattskizzen. 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 Gefahrenstoffe und kann die Werkstoffe fachgerecht entsorgen. Anschliessend prüft er die gefertigten Teile mit den Mess- und Prüfmitteln und dokumentiert die Prüfergebnisse.

2.1.2 Apparate und Bauelemente montieren und Verdrahten b.2

Beispielhafte Situation

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 Ralf mit der Montage beginnt, stellt er sicher, dass er die Funktionen der Werkzeuge, Hilfsmittel und der zu montierenden elektrischen und mechanischen Bauelemente sowie Komponenten kennt. Gemäss Vorgehensplan montiert er die einzelnen Apparate und Bauelemente. Als nächstes bestückt Ralf 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.

2.1.3 Steuerungen und Bauelemente messen und prüfen b3

Beispielhafte Situation

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 dazugehörenden Unterlagen (Schemas, Datenblätter, Materialliste, Messprotokoll, Normen, Prüfvorschriften). Anhand der technischen Unterlagen erkennt er die Funktion der mechanischen und elektrischen Bauelemente. 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. Nach den ESD-Schutzmassnahmen richtet er sich den Arbeitsplatz mit den notwendigen Prüfmitteln (Multimeter, Durchgangsprüfer etc.) ein. Anschliessend führt er einfache Messungen gemäss Messprotokoll durch und protokolliert diese.

2.2 Ergänzungsausbildung

Die MEM-Branche ist sehr vielseitig und entwickelt sich rasch weiter. Die Ergänzungsausbildung bietet den Lehrbetrieben die Möglichkeit, ihren Lernenden entsprechend den betriebsspezifischen Bedürfnissen zusätzliche Handlungskompetenzen zu vermitteln. Die Anzahl der zusätzlichen Handlungskompetenzen wählt der Lehrbetrieb entsprechend seinen Bedürfnissen und dem Leistungsvermögen der Lernenden. Die fachlichen Ressourcen für die Ergänzungsausbildung sind wie folgt gegliedert:

Die Ressourcen werden auf die betriebsspezifisch festgelegte Handlungskompetenz (Beherrschung betriebsspezifischer Prozesse, Produktkenntnisse usw.) ausgerichtet.

2.2.1 Elektromaschinenbau: Elektromotoren warten e.1 (Ergibt zusammen mit dem Kurs e.2 die Grundfertigkeiten für den Elektromaschinenbau)

Beispielhafte Situation

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. 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 Reparaturverlauf in einem Arbeitsrapport. Bei allen Arbeiten hält er die Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz ein.

2.2.2 Elektromaschinenbau: Elektrische Wicklungen ersetzen e.2 (Ergibt zusammen mit dem Kurs e.2 die Grundfertigkeiten für den Elektromaschinenbau)

Beispielhafte Situation

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. 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.

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. Unter Berücksichtigung der geltenden Normen führt er die Wicklungsprüfung durch. Abschliessend aktualisiert er die Arbeitsunterlagen und das Prüfprotokoll. Bei allen Arbeiten hält er die Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz ein.

2.2.3 Elektroanlagebau

e.3

Beispielhafte Situation

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. 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. 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. Unter Berücksichtigung der einschlägigen Normen stellt Erwin eine Energieverteilung her und hilft bei deren Erstprüfung mit.

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. 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. 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.

Bei allen Arbeiten hält er die Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz ein.

2.2.4 Elektronikgerätebau

e.4

Beispielhafte Situation

Paul erhält den Auftrag, eine Dauertesteinrichtung für 12 Zählereinheiten herzustellen und bei deren Inbetriebnahme mitzuhelfen. Nach vorgegebenen Zeichnungen und Stücklisten stellt er Baugruppen und Montagmaterial bereit. Für die Dauertesteinrichtung muss Paul eine Printplatte fertigen und ins Gerät einbauen. Paul kennt die grundsätzlichen Arbeitstechniken und fertigt die vorgegebene Printplatte. Nach erfolgter Bestückung lötet er die Schaltung und führt eine Sichtkontrolle durch. Nun verdrahtet er die Baugruppen nach Schema und Normen, 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 an. 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.

Bei allen Arbeiten hält er die Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz ein.

2.2.5 Instandhaltung

e.5

Dieser Kurs wird je nach Anzahl Anmeldungen in Teile von bereits vorhandenen Kursen integriert

Beispielhafte Situation

Ein elektrisches Anlageteil ist ausgefallen. Kevin erhält den Auftrag, dieses zu reparieren und gleichzeitig fällige Wartungsarbeiten durchzuführen.

Er informiert sich beim Auftraggeber über den festgestellten Schaden und die Funktionen des Anlageteils. Unter Berücksichtigung der relevanten Sicherheitsvorschriften führt er eine systematische Fehlersuche durch. Zu diesem Zweck wendet er elektrische Messgeräte gekonnt an.

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. In der Betriebsanleitung schlägt Kevin den

Wartungsplan nach und führt Einstell-, Reinigungs- und Schmierarbeiten aus. Zudem beschafft und ersetzt er Verschleisssteile. 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.

2.3 Übersicht Kurse der überbetrieblichen Kurse Automatikmonteur/In 2009

Handlungs- kompetenz					Kompetenz- Nachweis (KORE)
Obligatorische Basiskurse, 32 Tage					
b.1	Mechanische Fertigungstechnik	10 Tage	Okt. / Dez.	1.Lehrjahr	b.1
b.2	Elektrische Montage- und Verbindungstechnik	12 Tage	Jan. / März.	1.Lehrjahr	b.2
b.3	Schaltungs- und Messtechnik	10 Tage	März / Mai	2.Lehrjahr	b.3
Total Basisausbildung		32 Tage			

Ergänzungsausbildung: Festlegung eines Kurses durch den Lehrbetrieb, 12 Tage obligatorisch					
e.1	Elektromaschinen: Elektromotor warten	12 Tage	Nov./März	2.Lehrjahr	e.1
e.2 (1. Teil)	Elektromaschinen: Elektrische Wicklungen erstellen		Nov./März	2.Lehrjahr	e.2.1
e.2 (2. Teil)	Elektromaschinen: Schema Elektromaschinen zeichnen		Nov./März	2.Lehrjahr	e.2.2
e.3	Elektroanlagebau: Steuerungen, Energieverteilung fertigen	12 Tage	Sept./ März	2.Lehrjahr	e.3
e.4	Elektronikgerätebau: Baugruppen montieren, verdrahten	12 Tage	Offen	2.Lehrjahr	e.4
e.5	Instandhaltung: Elektrische Anlageteile warten, reparieren	12 Tage	In e.1/e.3 integriert	2.Lehrjahr	e.5

Basusausbildung Total 32 Tage
 Ergänzungsausbildung 12 Tage
 Total Tage Einführungskurse 44 Tage

Ergänzungskurse werden nach Bedarf durchgeführt (genügend Teilnehmer)

2.3.1 Details Kurs b.1: Mechanische Fertigungstechnik



Handlungskompetenz:	b.1
Dauer	10 Tage
Kursort	Swissmechanic Ausbildungszentrum Breitstrasse 11 8307 Effretikon
Wann	Oktober bis Dezember
Programm/Inhalt	gem. KoRe-Katalog und Beschreibung auf der Folgeseite
Kursadministration	Swissmechanic Ausbildungszentrum Breitstrasse 11 8307 Effretikon Tel. 052 343 30 48
Anzahl Teilnehmer	8-15
Kurszeiten	07:30 Uhr bis 16:15Uhr
Verpflegung	Mittagessen im Ausbildungszentrum (Kantine)
Kosten	Siehe Beilageblatt

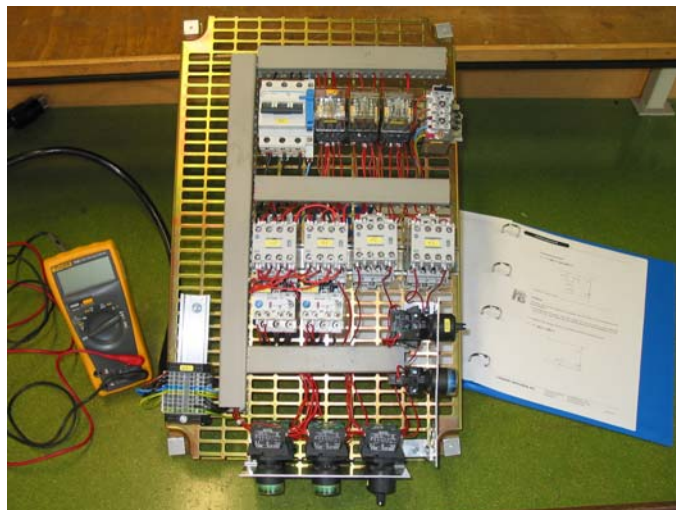
Automatikmonteur/in Basisausbildung Mechanische Fertigungstechnik Version 5.2 vom 16. September 2008		Vorname: Name:		
b.1	Handlungskompetenz Werkstücke manuell bearbeiten und prüfen			
Beispielhafte Situation Felix erhält den Auftrag, Frontplatten für verschiedene Bauelemente und Sensoren aus Halbfabrikaten und Blechen manuell zu fertigen. Die Fertigung umfasst Arbeiten mit Handwerkzeugen und den Einsatz von handgeführten Maschinen (Ständer- und Handbohrmaschinen etc.). Er studiert den Arbeitsauftrag, die Fertigungsdokumente und erstellt einen Arbeitsplan für alle Tätigkeiten. Anhand der Fertigungsunterlagen erstellt er bei Bedarf normgerechte Werkstattskizzen. 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 Gefahrenstoffe und kann die Werkstoffe fachgerecht entsorgen. Anschliessend prüft er die gefertigten Teile mit den Mess- und Prüfmitteln und dokumentiert die Prüfergebnisse.		Handlungsbogen – Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz einhalten – Auftragsvorbereitung durchführen – Werkstoffe und Hilfsstoffe bereitstellen – Werkstücke mit Handwerkzeugen und handgeführten Maschinen fertigen – Mess- und Prüfmittel anwenden – Prüfergebnisse dokumentieren		
Handlungskompetenz erreicht: Datum Visum Lernende/r Datum Visum Berufsbildner/in		Legende BA: Basisausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse (Dauer in Tagen) T: Einführen bis Teilprüfung A: Anwenden		
ID	Ressourcen	Lernstatus	Bemerkung	
		BA ÜK		Std. pro Thema
AMB1	Mechanische Fertigungstechnik			10
AMB1.1	Arbeitssicherheit zur mechanischen Fertigungstechnik			
AMB1.1.1	Vorschriften zur Arbeitssicherheit bei der mechanischen Fertigungstechnik einhalten	T	A	3.0
	Schutzmassnahmen zur Arbeitssicherheit bei der Fertigung von Werkstücken treffen			
AMB1.2	Auftragsvorbereitung			
AMB1.2.1	Arbeitsauftrag umsetzen	T	A	5.0
	Auftragsabwicklung und die dazugehörigen Dokumente beschreiben			
	Fertigungsunterlagen wie Operationspläne, Zeichnungen und Stücklisten umsetzen			
	Werkzeuglisten anhand von Vorgaben erstellen			
	Normbezeichnungen interpretieren			
AMB1.3	Werkstoffe und Hilfsstoffe			
AMB1.3.1	Werkstoffarten unterscheiden und deren Verwendung erläutern	A	T	3.0
	Eigenschaften, Bearbeitungsmerkmale und typische Anwendungen von Eisenwerkstoffen, Kupfer, Kupferlegierungen, Aluminiumlegierungen vergleichen			
	Eigenschaften, Bearbeitungsmerkmale und typische Anwendungen von Polyvinylchlorid (PVC), Polymethylmetacrylat (Acrylglas, PMMA) und weitere Kunststoffe nennen			
AMB1.3.2	Hilfsstoffe unterscheiden und deren Verwendung erläutern	A	T	1.0
	Kühl- und Schmierstoffe unterscheiden und deren Verwendung erläutern			1.5
	Oberflächen mit geeigneten Korrosionsschutzmitteln behandeln			
AMB1.3.3	Material bereitstellen	A	T	2.5
	Rohteile prüfen			
	Werkstoffbezeichnungen interpretieren			

ID	Ressourcen	Lernstatus				Anmerkung	Std. pro Thema
		BA	ÜK				
AMB1.4	Werkstoffbearbeitung						
AMB1.4.1	Handwerkzeuge einsetzen	A	T				10.0
	Handwerkzeuge und Hilfsmittel für das Anreissen, Körnen, Kennzeichnen, Biegen, Sägen, Feilen und Entgraten von Eisen-, Nichteisenmetallen und Kunststoffen benennen, auswählen und einsetzen						
	Werkstücke anreissen, körnen und kennzeichnen						
AMB1.4.2	Handgeführte Maschinen anwenden	A	T				3.5
	Handbohrmaschinen, Stichsägen, Schleifapparate, deren Zubehör und Betriebsarten unterscheiden						8.0
AMB1.4.3	Bohrmaschinen benennen, vorbereiten und warten	A	T				9.0
	Fertigungsmöglichkeiten von Ständer-, Säulen-, Tischbohrmaschinen unterscheiden und beschreiben						
	Betriebsstoffe wie Öle, Kühl- und Schmierstoffe nach Betriebsanleitungen auffüllen, wechseln und umweltgerecht entsorgen						
	Betriebsmittel reinigen, pflegen und vor Korrosion schützen						
	Arbeitsplatz für das Fertigen der Werkstücke vorbereiten und einrichten						
AMB1.4.4	Werkzeuge und Spannmittel für das Bohren einsetzen	A	T				3.0
	Werkzeuge und Zubehör für das Bohren, Senken und Gewindeschneiden von Eisen-, Nichteisenmetallen und Kunststoffen benennen, auswählen und einsetzen						
	Werkzeuge bezüglich Zustand und Verschleiss beurteilen						
	Schnittwinkel an Werkzeugen für Eisen-, Nichteisenmetalle und Kunststoffe nennen						
	Spannmittel und Zubehör für das Bohren, Senken und Gewindeschneiden von Eisen-, Nichteisenmetallen und Kunststoffen benennen, auswählen und einsetzen						
	Spannmittel und Zubehör benennen, auswählen und ausrichten						
	Werkstücke ausrichten und spannen						
AMB1.4.5	Technologiedaten für die Zerspanung festlegen	A	T				1.0
	Schnittgeschwindigkeiten für die Bearbeitung von Eisenwerkstoffen, Kupfer, Kupferlegierungen, Aluminiumlegierungen, Kunststoffen und Isolierstoffen nennen						
AMB1.4.6	Werkstücke fertigen	A	T				23.5
	Hinweis: Die Arbeiten sind an Werkstücken wie Blechen, Profilen und Platten gemäss Allgmeintoleranzen (DIN ISO 2768) auszuführen. Ohne spezielle Angabe gilt Genauigkeitsgrad «mittel»						
	Werkstücke mit Genauigkeitsgrad «grob» von Hand sägen und biegen						
	Kanten und Ausschnitte feilen und entgraten						
	Durchgangslöcher und Stufenbohrungen bohren und ansenken						
	Innengewinde von Hand und mit Bohrmaschine schneiden						
	Grosse Bohrungen (>Durchmesser 20mm) fertigen						
	Mit Stichsäge Blech und Kunststoff bearbeiten						
AMB1.4.7	Klebverbindungen ausführen	A	T				4.0
	Eigenschaften geklebter Verbindungen und Verwendungsmöglichkeiten nennen						
	Klebvorgang durchführen						

ID	Ressourcen	Lernstatus			Anmerkung	Std. pro Thema
		BA	ÜK			
AMB1.5	Messen und Prüfen					
AMB1.5.1	Einfache Werkstücke mit geeigneten Mess- und Prüfmitteln kontrollieren	A	T			2.0
	Mess- und Prüfmittel wie Massstäbe, Messschieber, Tiefenmessschieber, Universalwinkelmesser, Winkel, Haarwinkel benennen und deren Funktionsweise und Anwendung erklären					
	Nonius erklären und ablesen					
	Mess- und Prüfbedingungen beachten und Auswirkungen kennen					
	Einfache Werkstücke nach Zeichnung ausmessen und beurteilen					
	Ebenheit und Winkligkeit von Flächen prüfen					
AMB1.5.2	Mess- und Prüfergebnisse dokumentieren	A	T			
	Vorgegebene Mess- und Prüfprotokolle handhaben					
ID	Ressourcen	Lernstatus				
		BA	ÜK	Schule		
AMF4	Werkstofftechnik					
AMF4.1	Werkstoffgrundlagen					
AMF4.1.1	Einteilung und Aufbau	A	A	T		
AMF4.1.2	Werkstoffeigenschaften	A	A	T		
AMF4.1.3	Gewinnung und Halbzeuherstellung	A	A	T		
AMF4.4	Werkstoffarten					
AMF4.4.1	Eisenmetalle	A	A	T		
AMF4.4.2	Nichteisenmetalle (NE-Metalle) und deren Legierungen	A	A	T		
AMF5	Zeichnungstechnik					
AMF5.1	Zeichnungsgrundlagen					
AMF5.1.1	Lesen technischer Zeichnungen und Stücklisten	A	A	T		
AMF5.1.2	Perspektiven	A	A	T		
AMF5.1.3	Massarten, Anordnungen	A	A	T		

80.0

2.3.2 Details Kurs b.2: Elektrische Montage- und Verbindungstechnik



Handlungskompetenz: b.2

Dauer 12 Tage

Kursort Swissmechanic Ausbildungszentrum
Breitstrasse 11
8307 Effretikon

Wann Januar bis März

Programm/Inhalt gem. KoRe-Katalog und Beschreibung auf der Folgeseite

Kursadministration Swissmechanic Ausbildungszentrum
Breitstrasse 11
8307 Effretikon
Tel. 052 343 30 48

Anzahl Teilnehmer 8-15

Kurszeiten 07:30Uhr bis 16:15Uhr

Verpflegung Mittagessen im Ausbildungszentrum (Kantine)

Kosten Siehe Beilageblatt

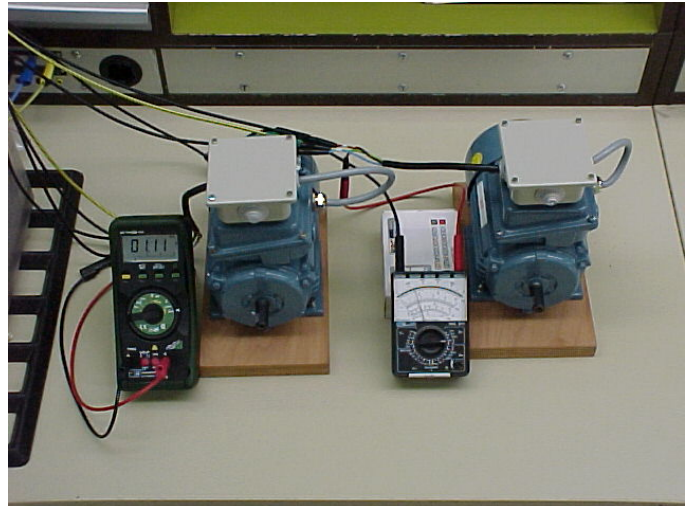
	Automatikmonteur/in Basisausbildung Elektrische Montage- und Verbindungstechnik Version 5.2 vom 16. September 2008	Vorname:			
		Name:			
b.2	Handlungskompetenz Apparate und Bauelemente montieren und verdrahten				
Beispielhafte Situation Ralf erhält den Auftrag, nach technischen Zeichnungen Apparate 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 Ralf mit der Montage beginnt, stellt er sicher, dass er die Funktionen der Werkzeuge, Hilfsmittel und der zu montierenden elektrischen und mechanischen Bauelemente sowie Komponenten kennt. Gemäss Vorgehensplan montiert er die einzelnen Apparate und Bauelemente. Als nächstes bestückt Ralf 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.		Handlungsbogen – Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz einhalten – 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			
Handlungskompetenz erreicht: Datum Visum Lernende/r Datum Visum Berufsbildner/in		Legende BA: Basisausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse (Dauer in Tagen) T: Einführen bis Teilprüfung A: Anwenden			
ID	Ressourcen	Lernstatus			Std. pro Thema
		BA	ÜK		
AMB2	Elektrische Montage- und Verbindungstechnik		12		
AMB2.1	Arbeitssicherheit zur elektrischen Montage- und Verbindungstechnik				
AMB2.1.1	Vorschriften zur Arbeitssicherheit bei der elektrischen Montage- und Verbindungstechnik einhalten	T	A		7.0
	Gefahren des elektrischen Stromes nennen				
	Massnahmen Erste Hilfe bei Elektrounfällen erklären				
	Schutzmassnahmen zur Arbeitssicherheit bei der Montage und Verbindungstechnik treffen				
AMB2.2	Auftragsvorbereitung				
AMB2.2.1	Arbeitsauftrag umsetzen	T	A		6.0
	Auftragsabwicklung und die dazugehörigen Dokumente beschreiben				
	Vorgehen planen				
AMB2.3	Mechanische Verbindungselemente				
AMB2.3.1	Mechanische Verbindungselemente auswählen und handhaben	A	T		1.0
	Maschinenschrauben, Muttern, Scheiben und Federringe benennen				
	Spezialschrauben wie Blechschrauben, Schrauben für Kunststoffe und Schneidschrauben benennen				
	Sicherungstechnik der Verbindungselemente benennen				
AMB2.3.2	Nichtlösbare Verbindungen auswählen und handhaben	A	T		1.0
	Nichtlösbare Verbindungen und ihr Einsatzgebiet nennen				
	Kraftübertragung nichtlösbarer Verbindungen beurteilen				
	Anwendungsbereich von Nieten und Poppnieten nennen				
AMB2.4	Montagewerkzeuge und Hilfsmittel				
AMB2.4.1	Montagewerkzeuge und Hilfsmittel auswählen und handhaben	A	T		1.0
	Montagewerkzeuge wie Schraubenzieher, Schraubenschlüssel, Drehmomentschlüssel und Zangen benennen				
	Werkzeuge und Hilfsmittel für die Montage, das Ausrichten und Einstellen von Baugruppen benennen				
AMB2.4.2	Werkzeuge und Montagehilfsmittel beurteilen	A	T		1.0
	Werkzeuge und Montagehilfsmittel auf Zustand und Verschleiss beurteilen				

ID	Ressourcen	Lernstatus				Std. pro Thema
		BA	ÜK			
AMB2.5	Montagetechnik					
AMB2.5.1	Apparate und Bauelemente montieren	A	T			4.0
	Nach einfachen Zeichnungen Apparate und Bauelemente montieren					
	Apparategerüste und Gehäuse montieren					
	Baugruppen nach Vorgaben kennzeichnen					
AMB2.6	Elektrische Verbindungstechniken					
AMB2.6.1	Leiter-, Kabelarten unterscheiden	A	T			3.5
	Leiterwerkstoffe aufzählen					
	Leiterarten wie Draht, Draht lackisoliert, Draht kunststoffisoliert und Litze unterscheiden und gebräuchliche Querschnitte nennen					
	Farbcode zur Aderbezeichnung nennen					
	Kabelarten unterscheiden.					
AMB2.6.2	Werkzeuge, Hilfsmittel unterscheiden	A	T			1.5
	Schneid- und Abisolierwerkzeuge benennen und deren Verwendung beschreiben					
	Crimpwerkzeuge beschreiben und passende Hülsen und Kabelschuhe unterscheiden					
AMB2.6.3	Elektrische Verbindungen unterscheiden, herstellen und prüfen	A	T			26.0
	Schraub-, Crimp-, Schneid-/Klemmverbindungen unterscheiden					
	Gebräuchlichste Klemmen nennen und einsetzen					
	Anschlüsse von Kabeln und Leitern bezeichnen					
	Zusammensetzung und Eigenschaft von Lot und Flussmitteln nennen					
	Herstellen und Prüfen der gebräuchlichsten Verbindungstechniken nach deren Normen					
	Lötverbindungen mit Drähten und Litzen herstellen und prüfen					
	Abgeschirmte Kabel ablängen, abmanteln sowie Drähte und Litzen abisolieren					
	Einfache Fertigungsunterlagen für Kabelkonfektion lesen und interpretieren					
AMB2.7	Elektrische Verdrahtungstechniken					
AMB2.7.1	Apparate und Bauelemente verdrahten	A	T			34.5
	Identifizieren von mechanischen und elektrischen Bauelementen					
	Verdrahten von einfachen Steuerungsaufbauten nach Schema					
AMB2.8	Leiterplatten					
AMB2.8.1	Lötverbindung nennen	A	T			1.5
	Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten beschreiben					
	Lötvorgang beschreiben					
AMB2.8.2	konventionelle Leiterplatten bestücken, bleifrei löten und prüfen	A	T			8.0
	Bauelemente vorbereiten					
	Leiterplatten aufgrund des Schemas, der Stückliste und des Bestückungsplanes bestücken					
	Leiterplatten löten					
	Sichtprüfung durchführen					
	Hilfsmittel zum Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD) anwenden					
AMB2.9	Messen und Prüfen					
AMB2.9.1	Mess- und Prüfergebnisse dokumentieren	A	T			
	Vorgegebene Prüfdokumente verstehen und handhaben					
	Bauelemente, Betriebsmittel und Steuerungsaufbauten mit geeigneten Mess- und Prüfmitteln prüfen					
	Prüfergebnisse im Prüfprotokoll dokumentieren					

ID	Ressourcen	Lernstatus			
		BA	ÜK	Schule	
AMF3	Elektrotechnik				
AMF3.1	Grundlagen der Gleichstromtechnik				
AMF3.1.2	Spannung	A	A	T	
AMF3.1.3	Strom	A	A	T	
AMF3.1.4	Widerstand	A	A	T	
AMF3.1.5	Ohmsches Gesetz	A	A	T	
AMF3.2	Elektrische Energie und Leistung				
AMF3.2.2	Spannungsquellen	A	A	T	
AMF4	Werkstofftechnik				
AMF4.4	Werkstoffarten				
AMF4.4.4	Fertigungsverfahren	A	A	T	
AMF5	Zeichnungstechnik				
AMF5.1	Zeichnungsgrundlagen				
AMF5.1.1	Lesen technischer Zeichnungen und Stücklisten	A	A	T	
AMF5.1.2	Perspektiven	A	A	T	
AMF5.1.3	Massarten, Anordnungen	A	A	T	
AMF5.1.5	Skizzieren	A	A	T	
AMF5.1.6	Berufsbezogene Zeichnungen	A	A	T	
AMF5.2	Elektrische Schaltpläne				
AMF5.2.1	Schemazeichnungen	A	A	T	
AMF6	Normen und Apparate				
AMF6.1	Schutzarten Elektrischer Betriebsmittel				
AMF6.1.1	Normen	A	A	T	
AMF6.1.2	Gefahren im Umgang mit dem elektrischen Strom	A	A	T	
AMF6.1.3	Arbeiten an elektrischen Anlagen	A	A	T	
AMF6.2	Schutzmassnahmen				
AMF6.2.1	Schutz gegen elektrischen Schlag	A	A	T	

96.0

2.3.3 Details Kurs b.3: Schaltungs- und Messtechnik



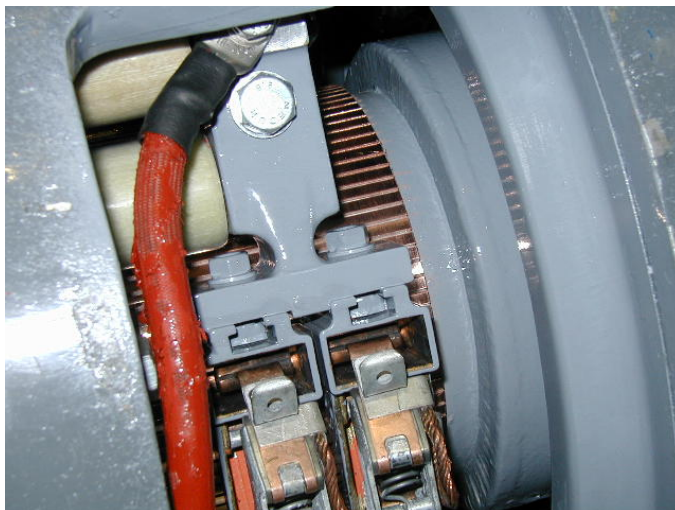
Handlungskompetenz:	b.3
Dauer	10 Tage
Kursort	Swissmechanic Ausbildungszentrum Breitstrasse 11 8307 Effretikon
Wann	März bis Mai
Programm/Inhalt	gem. KoRe-Katalog und Beschreibung auf der Folgeseite
Kursadministration	Swissmechanic Ausbildungszentrum Breitstrasse 11 8307 Effretikon Tel. 052 343 30 48
Anzahl Teilnehmer	8-12
Kurszeiten	07:30 Uhr bis 16:15Uhr
Verpflegung	Mittagessen im Ausbildungszentrum (Kantine)
Kosten	Siehe Beilageblatt

	Automatikmonteur/in Basisausbildung Schaltungs- und Messtechnik Version 5.2 vom 16. September 2008	Vorname:			
		Name:			
b.3	Handlungskompetenz Steuerungen und Bauelemente messen und prüfen				
Beispielhafte Situation 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. 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. Nach den ESD-Schutzmassnahmen richtet er sich den Arbeitsplatz mit den notwendigen Prüfmitteln (Multimeter, Durchgangsprüfer etc.) ein. Anschliessend führt er einfache Messungen gemäss Messprotokoll durch und protokolliert diese.		Handlungsbogen – Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz einhalten – Technische Unterlagen studieren – Funktion der mechanischen und elektrischen Bauelemente erklären – Elektrische Messmittel bereitstellen – Messungen durchführen – Messprotokoll nachführen			
	Handlungskompetenz erreicht: Datum Visum Lernende/r Datum Visum Berufsbildner/in	Legende BA: Basisausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse (Dauer in Tagen) T: Einführen bis Teilprüfung A: Anwenden			
ID	Ressourcen	Lernstatus			Std. pro Thema
		BA	ÜK		
AMB3	Schaltungs- und Messtechnik			10	
AMB3.1	Arbeitssicherheit zur Schaltungs- und Messtechnik				
AMB3.1.1	Vorschriften zur Arbeitssicherheit bei der Schaltungs- und Messtechnik einhalten	T	A		5.0
	Gefahren des elektrischen Stromes nennen				
	Massnahmen Erste Hilfe bei Elektrounfällen erklären				
	Schutzmassnahmen zur Arbeitssicherheit bei der Schaltungs- und Messtechnik treffen				
AMB3.2	Messprotokolle				
AMB3.2.1	Messprotokoll erstellen	A	T		10.0
	Aufbau und Inhalt von einfachen Messprotokollen nennen				
	Einfache Messprotokolle anhand von Vorgaben erstellen				
AMB3.3	Elektrische Messmittel				
AMB3.3.1	Elektrische Messinstrumente einsetzen und prüfen	A	T		10.0
	Die wesentlichen Messmethoden nennen und die Messgenauigkeiten beurteilen				
	Funktionsfähigkeit von Messinstrumenten prüfen und Messinstrumente warten				
AMB3.4	Messtechnik				
AMB3.4.1	Einfache Messungen durchführen	A	T		8.0
	Verbindungen mit Durchgangsprüfer und Multimeter (ohne Spannung) prüfen				
	Multimeter für Spannungs-, Strom- und Widerstandsmessungen einsetzen				
	Sinusförmige Wechselspannung und -ströme direkt messen				
	Gleichspannung und -ströme direkt messen				
AMB3.4.2	Einfache Bauelemente und Steuerungen prüfen	A	T		10.5
	einfache Schemas lesen und interpretieren				
	Funktionen von mechanischen und elektrischen Bauelementen erläutern				
	Funktion einfacher Geräte aufgrund der technischen Unterlagen erklären				
	Störungen an einfachen Steuerungen lokalisieren und beheben				
AMB3.5	Messen und Prüfen				
AMB3.5.1	Mess- und Prüfergebnisse dokumentieren	A	T		10.0
	Messergebnisse interpretieren und dokumentieren				

ID	Ressourcen	Lernstatus			
		BA	ÜK	Schule	
AMB2.6.3	Elektrische Verbindungen unterscheiden, herstellen und prüfen	A	T		11.5
AMB2.7.1	Apparate und Bauelemente verdrahten	A	T		15.0
AMF3	Elektrotechnik				
AMF3.1	Grundlagen der Gleichstromtechnik				
AMF3.1.2	Spannung	A	A	T	
AMF3.1.3	Strom	A	A	T	
AMF3.1.4	Widerstand	A	A	T	
AMF3.1.5	Ohmsches Gesetz	A	A	T	
AMF3.1.6	Widerstandsschaltungen	A	A	T	
AMF3.2	Elektrische Energie und Leistung				
AMF3.2.1	Energie, Leistung, Wirkungsgrad	A	A	T	
AMF3.2.2	Spannungsquellen	A	A	T	
AMF5	Zeichnungstechnik				
AMF5.2	Elektrische Schaltpläne				
AMF5.2.1	Schemazeichnungen	A	A	T	
AMF6	Normen und Apparate				
AMF6.1	Schutzarten Elektrischer Betriebsmittel				
AMF6.1.2	Gefahren im Umgang mit dem elektrischen Strom	A	A	T	
AMF6.1.3	Arbeiten an elektrischen Anlagen	A	A	T	

80.0

2.3.4 Details Kurs e.1: Elektromaschinen, Elektromotor warten



Handlungskompetenz: e.1

Dauer 4 Tage in Kombination mit e.2

Kursort Landert Motoren AG
Lehrlingsausbildung
Unterweg 14
8180 Bülach

Wann November / März

Programm/Inhalt gem. KoRe-Katalog und Beschreibung auf der Folgeseite

Kursadministration Sekretariat SEMA
c/o A. Marty Elektromechanik
Kohlhüttenstrasse 3
6440 Brunnen
Tel. 041 820 15 93

Anzahl Teilnehmer 8 -12

Kurszeiten 07:15 Uhr bis 16:30 Uhr (erster Kurstag Start um 08:00)

Verpflegung Mittagessen im Personalrestaurant

Kosten Siehe Beilageblatt

In Arbeit

	Automatikmonteur/in Ergänzungsausbildung Elektromaschinenbau Version 5.2 vom 16. September 2008	Vorname: Name:		
e.1	Handlungskompetenz Elektromotoren warten			
Beispielhafte Situation 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. 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 Reparaturverlauf in einem Arbeitsrapport. Bei allen Arbeiten hält er die Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz ein.		Handlungsbogen – Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz einhalten – Auftragsvorbereitung durchführen – Werkzeuge und Hilfsmittel bereitstellen – Eingangsprüfung durchführen – Elektromotor zerlegen – Material und Ersatzteile bereitstellen – Wartungsarbeiten ausführen – Schlusskontrolle durchführen – Wartungsverlauf dokumentieren		
Handlungskompetenz erreicht: Datum Visum Lernende/r Datum Visum Berufsbildner/in		Legende EA: Ergänzungsausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse (Dauer in Tagen) E: Einführen A: Anwenden		
ID	Ressourcen	Lernstatus		
		EA	ÜK	Std. pro Thema
AME1	Elektromaschinenbau		12	
AME1.1	Arbeitssicherheit im Elektromaschinenbau			
AME1.1.1	Vorschriften zur Arbeitssicherheit beim Elektromaschinenbau einhalten	E	A	
	Gefahren des elektrischen Stromes nennen			
	Massnahmen Erste Hilfe bei Elektrounfällen erklären			
	Schutzmassnahmen zur Arbeitssicherheit bei der Wartung treffen			
AME1.2	Auftragsvorbereitung			
AME1.2.1	Arbeitsauftrag umsetzen	A	E	
	Auftragsabwicklung erklären			
	Interne Abläufe und Zuständigkeiten nennen			
	Auftrags- und Fertigungsdokumente unterscheiden und anwenden			
	Einfache Zeichnungen und Skizzen lesen und interpretieren			
AME1.2.2	Eingangsprüfung nach Checkliste ausführen	A	E	
	Elektrische Widerstände, Isolationswiderstände, Ströme und Spannungen messen			
	Prüfhochspannungs-, Stossprüfspannungs-, Polaritäts- sowie Drehfeldtests an Wicklungen durchführen			
	Funktion und Zustand elektrischer Komponenten wie Motorschutz, Starthilfen und Bremsen prüfen			
	Funktion und Zustand mechanischer Komponenten wie Gehäuse, Lagerung, Dichtung und Kühlung prüfen			
AME1.2.3	Ist-Zustand feststellen, beurteilen und protokollieren	A	E	
	Einfache Prüfprotokolle und Werkstattskizzen anhand von Vorgaben erstellen			
	Messwerte und Testergebnisse festhalten und auswerten			
	Zustandsanalysen mit Unterstützung des Fachvorgesetzten erstellen und begründen			
AME1.2.4	Auftrags- und Fertigungsdokumente anpassen	A	E	
	Auftrags- und Fertigungsdokumente vervollständigen			
	Arbeitspläne, Werkzeug- und Materiallisten anhand von Vorgaben erstellen			
	Wirtschaftlichkeit mit Unterstützung des Fachvorgesetzten beurteilen			
AME1.4	Material und Ersatzteile			
AME1.4.1	Ersatzteile beschaffen	A	E	
	Anwendungsbereiche, Eigenschaften, Benennungen und Kennzeichnungen von Baugruppen, Ersatz- und Normteilen nennen			
	Ersatzteillisten und Kataloge lesen und interpretieren			
	Mit Kunden, Lieferanten und Mitarbeitenden sachlich und verständlich kommunizieren			
AME1.4.2	Material vorbereiten	A	E	
	Material anhand von Materiallisten, Liefer- oder Bestelldokumenten zusammenstellen und ordnen			
	Teile auf Qualität, Masshaltigkeit und Vollständigkeit prüfen			
AME1.5	Werkzeuge und Hilfsmittel			
AME1.5.1	Montage- und Demontagewerkzeuge auswählen	A	E	
	Handgeführte Montage- und Demontagewerkzeuge nennen			
	Elektrische, hydraulische und pneumatische Werkzeuge und Hilfsmittel nennen			
	Werkzeuge warten			
AME1.5.2	Arbeitstechniken wählen	A	E	
	Verbindungsarten und Verbindungstechniken unterscheiden			
	Passungsarten und entsprechende Anwendungsbeispiele nennen			

In Arbeit

ID	Ressourcen	Lernstatus		Std. pro Thema
		EA	ÜK	
AME1.6	Unterhaltsarbeiten			
AME1.6.1	Demontage- und Montagetechniken anwenden	A	E	
	Einfache Schraub-, Niet-, Löt-, Press- und Klebeverbindungen herstellen			
	Abzugvorrichtungen, Pressen, Wärme, Kälte einsetzen			
	Elektrische Maschinen und Geräte demontieren und montieren			
	Elektrische Maschinen mit Anbaukomponenten wie Starthilfen, Lüftern, Drehzahlgebern oder Bremsen ausrüsten			
	Montagefette, Rostlöser und Korrosionsschutz einsetzen			
AME1.6.2	Unterhaltsarbeiten an mechanischen und elektrischen Komponenten vornehmen	A	E	
	Störungen und Schäden lokalisieren und beheben			
	Maschinenteile und Wicklungen reinigen			
	Passungs-, Gleit-, Dicht- und Kontaktflächen an Motorwellen, Bürstenhaltern, Schaltgeräten und Stromwendern nachbearbeiten			
	Wälzlager, Wellendichtungen, Kohlebürsten, Filter und weitere Verschleissteile ersetzen			
	Revisions-, Unterhalts-, Schmier- und Einstellarbeiten anhand von Wartungsplänen ausführen			
	Wicklungs- und Korrosionsschutz auffrischen			
AME1.8	Messen und Prüfen			
AME1.8.1	Funktionskontrolle mit geeigneten Mess- und Prüfwerkzeugen durchführen	A	E	
	Elektrische Widerstände, Isolationswiderstände, Ströme und Spannungen messen			
	Prüfhochspannungs-, Stossprüfspannungs-, Polaritäts- sowie Drehfeldtests an Wicklungen durchführen			
	Probeläufe und Funktionstests ausführen			
	Elektrische Komponenten wie Motorschutz, Starthilfen und Bremsen prüfen			
	Normgerechte Ausführung und Komponenten wie Gehäuse, Lagerung, Dichtung und Kühlung prüfen			
AME1.8.2	Mess- und Prüfergebnisse dokumentieren	A	E	
	Mess- und Prüfprotokolle ausfüllen			
	Mess- und Prüfergebnisse interpretieren und dokumentieren			
	Wartungsdokumente aktualisieren			
	Arbeits-, Reparatur- und Wartungsabläufe dokumentieren			

2.3.5 Details Kurs e.2: Elektromaschinen, Wicklungen erstellen und Schema zeichnen



Handlungskompetenz: e.2 Teil 1 (elektrische Wicklungen erstellen)

Dauer 4 Tage in Kombination mit e.1

Kursort Landert Motoren AG
Lehrlingsausbildung
Unterweg 14
8180 Bülach

Wann November / März

Handlungskompetenz: e.2 Teil 2 (Schema Elektromaschinen zeichnen)

Dauer 4 Tage

Kursort Noch nicht bestimmt

Wann Noch nicht bestimmt

Programm/Inhalt gem. KoRe-Katalog und Beschreibung auf der Folgeseite

Kursadministration Sekretariat SEMA
c/o A. Marty Elektromechnik
Kohlhüttenstrasse 3
6440 Brunnen
Tel. 041 820 15 93

Anzahl Teilnehmer 8 -12

Kurszeiten 07:15 Uhr bis 16:30 Uhr (erster Kurstag Start um 08:00)

Verpflegung Mittagessen im Personalrestaurant

Kosten Siehe Beilageblatt

In Arbeit

	Automatikmonteur/in Ergänzungsausbildung Elektromaschinenbau Version 5.2 vom 16. September 2008	Vorname: Name:			
e.2	Handlungskompetenz Elektrische Wicklungen ersetzen				
Beispielhafte Situation 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. 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. 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. Unter Berücksichtigung der geltenden Normen führt er die Wicklungsprüfung durch. Abschliessend aktualisiert er die Arbeitsunterlagen und das Prüfprotokoll. Bei allen Arbeiten hält er die Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz ein.		Handlungsbogen – Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz einhalten – Auftragsvorbereitung durchführen – Schaltpläne und Wickelschemas erstellen – Werkzeuge und Hilfsmittel einsetzen – Elektrische Wicklungen ausbauen und fertigen – Wicklungsprüfung durchführen – Fertigungsdokumente vervollständigen und bereinigen			
Handlungskompetenz erreicht: Datum Visum Lernende/r Datum Visum Berufsbildner/in		Legende EA: Ergänzungsausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse (Dauer in Tagen) E: Einführen A: Anwenden			
ID	Ressourcen	Lernstatus		Std. pro Thema	
		EA	ÜK		
AME1	Elektromaschinenbau		12		
AME1.1	Arbeitssicherheit im Elektromaschinenbau				
AME1.1.1	Vorschriften zur Arbeitssicherheit beim Elektromaschinenbau einhalten	E	A		
	Gefahren des elektrischen Stromes nennen				
	Massnahmen Erste Hilfe bei Elektrounfällen erklären				
	Schutzmassnahmen zur Arbeitssicherheit im Umgang mit elektrischen Wicklungen treffen				
AME1.2	Auftragsvorbereitung				
AME1.2.1	Arbeitsauftrag umsetzen	A	E		
	Auftragsabwicklung erläutern				
	Interne Abläufe und Zuständigkeiten nennen				
	Auftrags- und Fertigungsdokumente unterscheiden und anwenden				
	Einfache Zeichnungen und Skizzen lesen und interpretieren				
AME1.2.4	Auftrags- und Fertigungsdokumente anpassen	A	E		
	Auftrags- und Fertigungsdokumente vervollständigen				
	Arbeitspläne, Werkzeug- und Materiallisten anhand von Vorgaben erstellen				
	Wirtschaftlichkeit mit Unterstützung des Fachvorgesetzten beurteilen				
AME1.3	Schaltpläne und Wickelschemas				
AME1.3.1	Skizzen, Schaltpläne und Wickelschemas zeichnen	A	E		
	Grundlagen und Normen für das Zeichnen von Schaltplänen und Wickelschemas nennen und anwenden				
	Gebäuchliche Wicklungsarten, Spulenformen, Schaltungsvarianten, Symbole und Kennzeichnungen nennen und interpretieren				
	Einfache Wickelschemas und Schaltpläne lesen und zeichnen				
AME1.3.2	Wickeldaten ermitteln	A	E		
	Eigenschaften, Lieferformen und Anwendungen von Elektroblechen, Isolierstoffen, Wickeldrähten, Kupferprofilen, Kabeln, Bandagen sowie Imprägnier- und Giessmitteln nennen				
	Wärmeklassen, Wicklungsarten, Spulenformen, Spulenweiten, Windungs-, Draht- und Polzahlen, Schaltungs- und Verbindungsarten ermitteln				
	Abmessungen und Leiterquerschnitte aufnehmen und in Formulare oder Skizzen eintragen				
	Wickeldaten praxisgerecht und nachvollziehbar dokumentieren				
AME1.5	Werkzeuge und Hilfsmittel				
AME1.5.1	Montage- und Demontagewerkzeuge auswählen	A	E		
	Handgeführte Montage- und Demontagewerkzeuge nennen				
	Elektrische, hydraulische und pneumatische Werkzeuge und Hilfsmittel nennen				
	Werkzeuge warten				
AME1.5.2	Arbeitstechniken wählen	A	E		
	Verbindungsarten und Verbindungstechniken unterscheiden				

In Arbeit

ID	Ressourcen	Lernstatus				Std. pro Thema
		EA	ÜK			
AME1.7	Elektrische Wicklungen					
AME1.7.1	Elektrische Wicklungen entfernen	A	E			
	Wicklungen mittels mechanischer, thermischer oder chemischer Prozesse vom Magnetgestell trennen					
	Magnetgestelle für die Neuwicklung vorbereiten					
	Leiter- und Isolierwerkstoffe, Imprägnier- und Giessmittel sowie weitere Wicklungsbestandteile umweltgerecht entsorgen					
AME1.7.2	Fertigungsdokumente aufbereiten	A	E			
	Auftrags- und Fertigungsdokumente vervollständigen					
AME1.7.3	Elektrische Wicklungen herstellen	A	E			
	Wickelmaschinen und -werkzeuge vorbereiten und einsetzen					
	Spulen nach Vorgaben wickeln, isolieren, einlegen und montieren					
	Elektrische Verbindungen und Anschlüsse erstellen					
	Wicklungsschutzmassnahmen treffen					
	Spulen und Wicklungen bandagieren, prüfen und imprägnieren					
AME1.8	Messen und Prüfen					
AME1.8.1	Funktionskontrolle mit geeigneten Mess- und Prüfwerkzeugen durchführen	A	E			
	Elektrische Widerstände, Isolationswiderstände, Ströme und Spannungen messen					
	Prüfhochspannungs-, Stossprüfspannungs-, Polaritäts- sowie Drehfeldtests an Wicklungen durchführen					
AME1.8.2	Mess- und Prüfergebnisse dokumentieren	A	E			
	Mess- und Prüfprotokolle ausfüllen					
	Mess- und Prüfergebnisse interpretieren und dokumentieren					

2.3.6 Details Kurs e.3: Elektroanlagebau



Handlungskompetenz: e.3

Dauer 12 Tage

Kursort Landert Motoren AG
Lehrlingsausbildung
Unterweg 14
8180 Bülach
044 744 863 52 76

Wann September bis März (je nach ev. in Blöcken)

Programm/Inhalt gem. KoRe-Katalog und Beschreibung auf der Folgeseite

Kursadministration Swissmechanic Ausbildungszentrum
Breitstrasse 11
8307 Effretikon
Tel. 052 343 30 48

Anzahl Teilnehmer 8-12

Kurszeiten 07:15 Uhr bis 16:30 Uhr (erster Kurstag Start am 08:00)

Verpflegung Mittagessen im Personalrestaurant

Kosten Siehe Beilageblatt

In Arbeit

	Automatikmonteur/in Ergänzungsausbildung Elektroanlagenbau Version 5.2 vom 16. September 2008	Vorname: Name:		
e.3	Handlungskompetenz Elektrische Steuerung und / oder elektrische Energieverteilung fertigen			
Beispielhafte Situation 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. 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. 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. Unter Berücksichtigung der einschlägigen Normen stellt Erwin eine Energieverteilung her und hilft bei deren Erstprüfung mit. 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. Beim Einbau der Apparate und Baugruppen hält er sich genau an die Zeichnungen. Verdrahtungsarbeiten an Apparaten. Er schneidet nun die Abdeckungen zu und montiert diese. Zudem bringt er alle notwendigen Beschriftungen und Erstprüfung: Mithilfe einer Checkliste und gemeinsam mit seinem Fachvorgesetzten führt Erwin die Sichtprüfung Bei allen Arbeiten hält er die Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz ein.		Handlungsbogen – Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz einhalten – Auftragsvorbereitung durchführen – Material, Werkzeuge und Hilfsmittel bereitstellen – Komponenten einbauen – Haupt- und Steuerstromkreise verdrahten – Elektrische Steuerung und Energieverteilung herstellen – Sichtprüfung durchführen – Resultate dokumentieren		
Handlungskompetenz erreicht: Datum Visum Lernende/r Datum Visum Berufsbildner/in		Legende EA: Ergänzungsausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse (Dauer in Tagen) E: Einführen A: Anwenden		
ID	Ressourcen	Lernstatus		
		EA	ÜK	Std. pro Thema
AME2	Elektroanlagenbau		12	
AME2.1	Arbeitssicherheit im Elektroanlagenbau			
AME2.1.1	Vorschriften zur Arbeitssicherheit beim Elektroanlagenbau einhalten	E	A	
	Gefahren des elektrischen Stromes kennen			
	Massnahmen Erste Hilfe bei Elektrounfällen erklären			
	Schutzmassnahmen zur Arbeitssicherheit beim Elektroanlagenbau treffen			
AME2.2	Auftragsvorbereitung			
AME2.2.1	Arbeitsauftrag umsetzen	A	E	
	Auftragsabwicklung und die dazugehörigen Dokumente beschreiben			
	Technische Zeichnungen lesen			
	Schema lesen und interpretieren			
	Einfache Bedienungsanleitung lesen und anwenden			
	Vorgehen planen			
AME2.2.2	Anlagedokumentation anwenden	A	E	
	Normen für den Aufbau von elektrischen Steuerungen und Energieverteilungen anwenden			
	Normen für die Verdrahtungs- und Anschlusstechniken für Stromschienen, Seil, Litze anwenden			
	Anforderungen für Berührungsschutz und Schutzleiterverbindungen nennen			
	Leiterquerschnitte und Leiterfarben nachschlagen			
	Werkvorschriften in Bezug auf Tarifapparate und Messeinrichtungen anwenden			
	Schutzmassnahmen im System TN beschreiben			
	IP-Schutzgrade unterscheiden			
AME2.3	Apparate und Baugruppen			
AME2.3.1	Material erkennen	A	E	
	Apparate und Baugruppen für den Steuerungsbauelemente wie Schalt-, Bedien-, Anzeigergeräte, Geräte für Personen- und Leitungsschutz, Transformatoren usw. erkennen			
	Apparate und Baugruppen für den Energieverteilungsbau wie Profile, Traversen, Stromschienensysteme, Geräte für Personen- und Leitungsschutz, Stromwandler, Einbaumessgeräte, Montagematerial usw. erkennen			
	Stücklisten interpretieren und anwenden			

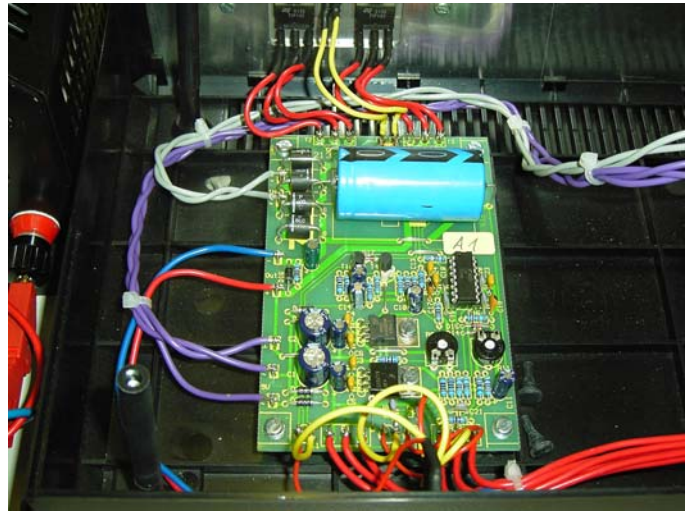
In Arbeit

ID	Ressourcen	Lernstatus				Std. pro Thema
		EA	ÜK			
AME2.4	Werkzeuge und Hilfsmittel					
AME2.4.1	Fachspezifische Werkzeuge und Hilfsmittel anwenden	A	E			
	Manuelle Schneid-, Abisolier-, Presswerkzeuge für Litze und Seil bis 95mm ² anwenden					
	Einrichtungen zum Schneiden, Lochen, Biegen von Stromschienen benennen, auswählen und einsetzen					
	Handwerkzeuge zum Bearbeiten von Isolier- und Abdeckplatten benennen, auswählen und einsetzen					
	Drehmomentenschlüssel nach Vorgabe einstellen und anwenden					
AME2.5	Bauelemente					
AME2.5.1	Komponente für den Steuerungsbauelemente montieren	A	E			
	Apparaterüst, Gehäuse und Bedienungsfront montieren					
	Apparate, Bauelemente, Baugruppen wie Schaltgeräte, Geräte für Personen- und Leitungsschutz, Bedien- und Anzeigeräte, Steuergeräte, Frequenzrichter usw. nach Zeichnung montieren					
	Betriebsmittel nach Vorgaben kennzeichnen					
AME2.5.2	Komponente für den Energieverteilungsbau montieren	A	E			
	Aufbauten mit Schienen und Traversen in Schaltschränken und Selbstbaurahmen erstellen					
	Stromschienensysteme nach Zeichnung einbauen					
	Apparate und Baugruppen wie Stromwandler, Leistungsschalter, Einbaumessgeräte, Geräte für Leitungs- und Personenschutz nach Zeichnung einbauen					
	Betriebsmittel nach Vorgabe kennzeichnen					
AME2.6	Elektrische Steuerung und Energieverteilung					
AME2.6.1	Elektrische Steuerung bauen	A	E			
	Ausschnitte und Bohrungen auf Bedienungsfronten nach Zeichnung bearbeiten					
	Schutzabdeckungen zuschneiden, bearbeiten und montieren					
	Haupt- und Steuerstromkreise nach Schema normgerecht verdrahten					
	Schutzleiterverbindungen normgerecht verdrahten					
	Leiter und Kabel normgerecht kennzeichnen					
	Schaltuhr oder einfache Kleinsteuerung nach Anleitung und Unterlagen programmieren					
AME2.6.2	Elektrische Energieverteilung bauen	A	E			
	Einpressmutter auf Stromschienen setzen					
	Stromschienen aus Kupfer oder Aluminium bearbeiten und montieren (ablängen, lochen, biegen)					
	Anschlussstellen mit korrektem Drehmoment nach Vorgabe anziehen					
	Apparate und Baugruppen mit Seil und Litze bis 95mm ² verdrahten					
	Tarifapparate und Messeinrichtungen nach Norm verdrahten					
	Schutzleiterverbindungen normgerecht ausführen					
	Beschriftungen an Leiter und Anschlussstellen, sowie nach Norm erforderliche Schilder anbringen					
	Schutzabdeckungen und Schottungen zuschneiden, bearbeiten und montieren					

In Arbeit

ID	Ressourcen	Lernstatus				Std. pro Thema
		EA	ÜK			
AME2.7	Messen und Prüfen					
AME2.7.1	Erstprüfung durchführen	A	E			
	Sichtprüfung nach Checkliste und unter Anleitung durchführen					
	Isolationswiderstand unter Anleitung messen					
	Schutzleiterverbindungen nach Norm prüfen					
	Steuerspannungen bei Steuerungen kontrollieren					
AME2.7.2	Funktionskontrolle mit geeigneten Mess- und Prüfwerkzeuge durchführen	A	E			
	Funktionskontrolle an einfacher Steuerung nach Schema durchführen					
	Einfache Störungen an Steuerungen lokalisieren und beheben					
	Drehfeldkontrolle durchführen					
	Kontrollmessungen an Fehlerstromschutzschalter durchführen					
	Funktionskontrolle an Energieverteilung durchführen					
AME2.7.3	Mess- und Prüfergebnisse dokumentieren	A	E			
	Mess- und Prüfergebnisse interpretieren					
	Vorgegebene Mess- und Prüfprotokolle (z.B. Stückprüfungsprotokoll) handhaben					

2.3.7 Details Kurs e.4: Elektronikgerätebau



Handlungskompetenz: e.4

Dauer 12 Tage

Kursort RAU
Regionales Ausbildungszentrum
Seestrasse 295
8804 Au / ZH
044 782 68 88

Wann Noch nicht bestimmt

Programm/Inhalt gem. KoRe-Katalog und Beschreibung auf der Folgeseite

Kursadministration RAU
Regionales Ausbildungszentrum
Seestrasse 295
8804 Au / ZH
044 782 68 88

Anzahl Teilnehmer 8-12

Kurszeiten 7:55 bis 12:00 und 12:45 bis 16:40

Verpflegung Kantine

Kosten Siehe Beilageblatt

In Arbeit

	Automatikmonteur/in Ergänzungsausbildung Elektronikgerätebau Version 5.2 vom 16. September 2008	Vorname: Name:		
e.4	Handlungskompetenz Elektronische Baugruppen montieren und verdrahten			
Beispielhafte Situation Paul erhält den Auftrag, eine Dauertesteinrichtung für 12 Zählereinheiten herzustellen und bei deren Inbetriebnahme mitzuhelfen. Nach vorgegebenen Zeichnungen und Stücklisten stellt er Baugruppen und Montagematerial bereit. Für die Dauertesteinrichtung muss Paul eine Printplatte fertigen und ins Gerät einbauen. Paul kennt die grundsätzlichen Arbeitstechniken und fertigt die vorgegebene Printplatte. Nach erfolgter Bestückung lötet er die Schaltung und führt eine Sichtkontrolle durch. Nun verdrahtet er die Baugruppen nach Schema und Normen, 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 an. 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. Bei allen Arbeiten hält er die Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz ein.		Handlungsbogen – Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz einhalten – Auftragsvorbereitung durchführen – Bauteile und Montagematerial bereitstellen – Werkzeuge und Hilfsmittel bereitstellen – Printplatte fertigen – Elektrische Steuerung bauen – Inbetriebnahme und Funktionskontrolle durchführen – Prüfergebnisse dokumentieren		
Handlungskompetenz erreicht: Datum Visum Lernende/r Datum Visum Berufsbildner/in		Legende EA: Ergänzungsausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse (Dauer in Tagen) E: Einführen A: Anwenden		
ID	Ressourcen	Lernstatus		
		EA	ÜK	Std. pro Thema
AME3	Elektronikgerätebau		12	
AME3.1	Arbeitssicherheit im Elektronikgerätebau			
AME3.1.1	Vorschriften zur Arbeitssicherheit beim Elektronikgerätebau einhalten	E	A	
	Gefahren des elektrischen Stromes nennen			
	Massnahmen Erste Hilfe bei Elektrounfällen erklären			
	Schutzmassnahmen zur Arbeitssicherheit beim Elektronikgerätebau treffen			
AME3.2	Auftragsvorbereitung			
AME3.2.1	Arbeitsauftrag umsetzen	A	E	
	Auftragsdokumente, Kundenangaben und Qualitätsbuch interpretieren			
	Auftragsabwicklung und die dazugehörigen Dokumente beschreiben			
	Technische Unterlagen lesen und interpretieren			
	Lötverfahren unterscheiden			
	Vorschriften für die Verdrahtungs- und Anschlusstechniken kennen			
AME3.2.2	Fertigung planen	A	E	
	Auftragsdokumente, Kundenangaben und Qualitätsbuch einbeziehen			
	Fertigungsablaufplan erstellen			
	Technische Dokumente bearbeiten			
	ESD Schutzmassnahmen anwenden			
AME3.3	Arbeitsmaterial			
AME3.3.1	Material beschaffen	A	E	
	Material nach gegebenen Unterlagen bereitstellen			
	Materialsatz nach Stückliste kontrollieren			
AME3.4	Werkzeuge und Hilfsmittel			
AME3.4.1	Fachspezifische Werkzeuge und Hilfsmittel anwenden	A	E	
	Werkzeuge und Montagehilfsmittel beurteilen			
	Schneid- und Abisolierwerkzeuge benennen und anwenden			
	Crimpwerkzeuge bereitstellen und passende Hülsen und Kabelschuhe unterscheiden			
	Anschlüsse von Kabeln und Leitern bezeichnen			

In Arbeit

ID	Ressourcen	Lernstatus				Std. pro Thema
		EA	ÜK			
AME3.5	Elektrische Steuerung					
AME3.5.1	Printplatten bestücken, löten und kontrollieren	A	E			
	Bauelemente vorbereiten					
	Leiterplatten nach Bestückungsplan und Stückliste bestücken					
	Leiterplatten löten					
	Sichtprüfung durchführen					
AME3.5.2	Montagetechniken anwenden	A	E			
	Nach Zeichnungen Apparate und Bauelemente montieren					
	Baugruppen nach Vorgaben kennzeichnen					
AME3.5.3	Komponenten und Baugruppen verdrahten und verlöten	A	E			
	Apparate und Baukomponenten verdrahten					
	Steuerungsaufbau nach Schema verdrahten					
	Lötverbindungen mit Drähten und Litzen herstellen und prüfen					
	Einfache, abgeschirmte Kabel ablängen, abmanteln sowie Drähte und Litzen abisolieren					
AME3.6	Inbetriebnahme und Funktionskontrolle					
AME3.6.1	Mess- und Prüfwerkzeuge nennen und einsetzen	A	E			
	Elektrische Messinstrumente nennen, einsetzen und prüfen					
	Die wesentlichen Messmethoden nennen und die Messgenauigkeiten beurteilen					
	Funktionsfähigkeit von Messinstrumenten prüfen und Messinstrumente warten					
AME3.6.2	Funktionskontrolle mit geeigneten Mess- und Prüfwerkzeuge durchführen	A	E			
	Sichtprüfung nach Checkliste ausführen					
	Verbindungen mit Durchgangsprüfer oder Multimeter (ohne Spannung) prüfen					
	Multimeter für Spannungs-, Strom- und Widerstandsmessungen einsetzen					
	Spannungen und -ströme messen					
	Mit dem Scope-Meter einfache Frequenzen bestimmen, verschiedene Signalformen erfassen					
	Fehlersuchmethode anwenden					
AME3.7	Messen und Prüfen					
AME3.7.1	Mess- und Prüfergebnisse dokumentieren	A	E			
	Auftragsdokumente kontrollieren					
	Messergebnisse interpretieren und dokumentieren					
	Messprotokolle erstellen und prüfen					

2.3.8 Details Kurs e.5: Instandhaltung



Handlungskompetenz: e.5

Dauer 12 Tage

Kursort Landert Motoren AG
Lehrlingsausbildung
Unterweg 14
8180 Bülach
044 744 863 52 76

Wann Diese Ergänzungsausbildung ist in Kursteile der Kurse e.1 und e.3 integriert

Programm/Inhalt gem. KoRe-Katalog und Beschreibung auf der Folgeseite
Dieser Kurs wird in Ausbildungsteile der Kurse e.1 und e.3 aufgeteilt.

Kursadministration Swissmechanic Ausbildungszentrum
Breitstrasse 11
8307 Effretikon
Tel. 052 343 30 48

Anzahl Teilnehmer 8 -12

Kurszeiten 07:15 Uhr bis 16:30 Uhr (erster Kurstag Start am 08:00)

Verpflegung Mittagessen im Personalrestaurant

Kosten Siehe Beilageblatt

In Arbeit

	Automatikmonteur/in Ergänzungsausbildung Instandhaltung Version 5.2 vom 16. September 2008	Vorname: Name:		
e.5	Handlungskompetenz Elektrische Anlageteile warten und reparieren			
Beispielhafte Situation Ein elektrisches Anlagenteil ist ausgefallen. Kevin erhält den Auftrag, dieses zu reparieren und gleichzeitig fällige Wartungsarbeiten durchzuführen. Er informiert sich beim Auftraggeber über den festgestellten Schaden und die Funktionen des Anlageteils. Unter Berücksichtigung der relevanten Sicherheitsvorschriften führt er eine systematische Fehlersuche durch. Zu diesem Zweck wendet er elektrische Messgeräte gekonnt an. 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 Anlagenteil wieder instand. 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 Anlagenteil seinem Auftraggeber. Bei allen Arbeiten hält er die Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz ein.		Handlungsbogen – Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz einhalten – Auftragsvorbereitung durchführen – Elektrische Messmittel bereitstellen – Fehlersuche durchführen – Gerätekomponenten demontieren – Material und Ersatzteile bereitstellen – Störungen beheben – Instandhaltung ausführen – Funktionskontrollen durchführen – Wartungsjournal aktualisieren		
Handlungskompetenz erreicht: Datum Visum Lernende/r Datum Visum Berufsbildner/in		Legende EA: Ergänzungsausbildung ÜK: Überbetriebliche Kurse (Dauer in Tagen) E: Einführen A: Anwenden		
	Ressourcen	Lernstatus		
ID		EA	ÜK	Std. pro Thema
AME4	Instandhaltung		12	
AME4.1	Arbeitssicherheit zur Instandhaltung			
AME4.1.1	Vorschriften zur Arbeitssicherheit bei der Instandhaltung einhalten	E	A	
	Gefahren des elektrischen Stromes nennen			
	Massnahmen Erste Hilfe bei Elektrounfällen erklären			
	Schutzmassnahmen zur Arbeitssicherheit bei der Instandhaltung treffen			
AME4.2	Auftragsvorbereitung			
AME4.2.1	Arbeitsauftrag umsetzen	A	E	
	Informationen über Aufträge beschaffen			
	Auftragsabwicklungen verstehen und erklären			
	Auftrags- und Fertigungsdokumente unterscheiden, anpassen und anwenden			
	Zeichnungen, Skizzen, technische Dokumente und Betriebsanleitungen lesen und interpretieren			
AME4.2.2	Arbeitsablauf planen	A	E	
	Interne Abläufe und Zuständigkeiten nennen			
	Einfache Checklisten erstellen			
	Arbeitspläne, Werkzeug- und Materiallisten anhand von Vorgaben erstellen			
	Auftrags- und Fertigungsdokumente vervollständigen			
AME4.3	Elektrische Messmittel			
AME4.3.1	Elektrische Mess- und Prüfgeräte auswählen.	A	E	
	Mess- und Prüfgeräte nennen			
	Mess- und Prüfgeräte warten			
AME4.4	Messtechnik			
AME4.4.1	Fehler systematisch lokalisieren	A	E	
	Anlagen und Maschinen spannungsfrei schalten			
	Fehler systematisch eingrenzen			
AME4.4.2	Messungen durchführen, interpretieren und protokollieren	A	E	
	Verbindungs-, Funktions- und Isolationstkontrollen ausführen			
	Ströme, Spannungen, Widerstände, Temperaturen, Drehzahlen, Rundlauf, Lagerspiel und Geräuschpegel messen			
	Einfache Prüfprotokolle erstellen			
	Messwerte und Testergebnisse festhalten und auswerten			
	Zustandsanalysen mit Unterstützung des Fachvorgesetzten erstellen und begründen			
AME4.5	Material und Ersatzteile			
AME4.5.1	Ersatzteile beschaffen	A	E	
	Anwendungsbereiche, Eigenschaften, Benennungen und Kennzeichnungen von Baugruppen, Ersatz-, Verschleissteilen nennen			
	Ersatzteillisten und Kataloge lesen und interpretieren			
AME4.5.2	Material vorbereiten	A	E	
	Material anhand Materiallisten, Liefer- oder Bestelldokumenten zusammenstellen und ordnen			
	Teile auf Qualität, Masshaltigkeit und Vollständigkeit prüfen			

In Arbeit

ID	Ressourcen	Lernstatus		Std. pro Thema
		EA	ÜK	
AME4.6	Werkzeuge und Hilfsmittel			
AME4.6.1	Montage- und Demontagewerkzeuge auswählen	A	E	
	Handgeführte Montage- und Demontagewerkzeuge nennen			
	Elektrische, hydraulische und pneumatische Werkzeuge und Hilfsmittel nennen			
	Werkzeuge und Hilfsmittel warten			
AME4.6.2	Arbeitstechniken wählen	A	E	
	Verbindungsarten und Verbindungstechniken unterscheiden			
AME4.7	Störungsbehebung			
AME4.7.1	Demontage-, Montage- und Reparaturtechniken anwenden	A	E	
	Einfache Schraub-, Niet-, Löt-, Press- und Klebeverbindungen herstellen und lösen			
	Abzugvorrichtungen, Pressen, Wärme, Kälte einsetzen			
	Bauelemente ersetzen			
	Montagefette, Rostlöser und Korrosionsschutz einsetzen			
AME4.8	Instandhaltung			
AME4.8.1	Instandhaltungstechniken anwenden	A	E	
	Anlagen-, Maschinen- und Geräteteile reinigen			
	Revisions-, Unterhalts-, Schmier- und Einstellarbeiten anhand der Wartungspläne ausführen			
	Bauelemente und Komponenten einstellen			
AME4.9	Funktionskontrolle			
AME4.9.1	Funktionskontrollen durchführen und protokollieren	A	E	
	Funktions- und Isolationstrollen ausführen			
	Bauelemente und Komponenten testen			
	Probelaufe und Inbetriebnahmen begleiten			
	Mess- und Prüfergebnisse dokumentieren			
AME4.10	Messen und Prüfen			
AME4.10.1	Arbeitsrapport verfassen	A	E	
	Arbeits-, Reparatur- und Wartungsabläufe dokumentieren			
AME4.10.2	Wartungsjournal aktualisieren	A	E	
	Wartungsdokumente aktualisieren			

2.4 ÜK-Kompetenznachweis

2.4.1 Verfahren

Die ÜK-Leiterin oder der ÜK-Leiter beurteilt die in den überbetrieblichen Kursen erreichten Kompetenzen und Ressourcen. Die Beurteilung erstreckt sich über die gesamte Dauer eines Kurses. Die Lernenden führen eine Selbstbeurteilung durch. Die ÜK-Leiterin oder der ÜK-Leiter und die lernende Person besprechen am Ende der Kurses die Resultate der beiden Beurteilungen. Der ÜK-Kompetenznachweis ist Bestandteil der Lern- und Leistungsdokumentation jeder lernenden Person. Eine Kopie wird dem Lehrbetrieb zugestellt.

2.4.2 Inhalte des üK-Kompetenznachweises

Der ÜK-Kompetenznachweis enthält allgemeine Angaben

- zur lernenden Person
- zum Lehrbetrieb
- zum Kursort
- zum Kurs

Die Beurteilung umfasst die

- Fachlichen Ressourcen
- Methodischen Ressourcen
- Soziale Ressourcen
- Ressourcen der Arbeitssicherheit, des Gesundheitsschutzes und des Umweltschutzes.

Aus den einzelnen Beurteilungen erstellt die Kursleiterin oder der Kursleiter eine Gesamtbeurteilung. Unter „Bemerkungen und Fördermassnahmen“ zeigen sie auch das Entwicklungspotential der lernenden Person auf. Im ÜK-Kompetenznachweis werden auch allfällige Absenzen vermerkt.

2.4.3 Vorlage üK-Kompetenznachweis

Eine Vorlage zum ÜK-Kompetenznachweis ist auf folgender Seite enthalten. Die Verwendung dieser Vorlage ist verbindlich. Sie kann durch die ÜK-Leiterin oder den ÜK-Leiter auf den einzelnen berufsbezogenen überbetrieblichen Kurs adaptiert werden. Eine elektronische Version dieser Vorlage kann bei Swissmechanic oder Swissemem bezogen werden.

ÜK-Kompetenznachweis «ÜK-Bereich»

Version 1.0

1. Lernende Person

Name Vorname
 Heimatort / Geb.-
 Staat Datum
 Lehrjahr /
 Semester

2. Lehrbetrieb

Firma Zusatz
 Strasse PLZ, Ort

3. Kursort

Institution Zusatz
 Strasse PLZ, Ort

4. Kurs

Kursleiter/in
 Kursdaten Kurstage

5. Beurteilung

5.1 Fachliche Ressourcen		Beurteilung durch							
Beurteilung der Arbeitsmenge, der Arbeitsqualität und der Umsetzung der Kenntnisse in die Praxis		Lernende/r				Kursleiter/in			
		--	-	+	++	--	-	+	++
ID	Ressourcen	Bemerkungen							
XXX	Fachliche Ressource 1								
XXX	Fachliche Ressource 2								
XXX	Fachliche Ressource 3								
XXX	Fachliche Ressource 5								
XXX	Fachliche Ressource 6								
XXX	Fachliche Ressource 7								
XXX	Fachliche Ressource 8								
XXX	Fachliche Ressource n								

5.2 Methodische Ressourcen		Beurteilung durch							
Beurteilung der Vorgehensweise		Lernende/r				Kursleiter/in			
		--	-	+	++	--	-	+	++
ID	Ressourcen	Bemerkungen							
XXX	Methodische Ressource 1								
XXX	Methodische Ressource 2								
XXX	Methodische Ressource 3								
XXX	Methodische Ressource 4								
XXX	Methodische Ressource n								

Beruf ÜK-Kompetenznachweis «ÜK-Bereich»

Seite 2 der Beurteilung für:

5.3 Soziale Ressourcen		Beurteilung durch							
Beurteilung des persönlichen Verhaltens		Lernende/r				Kursleiter/in			
		--	-	+	++	--	-	+	++
ID	Ressourcen	Bemerkungen							
XXX	Soziale Ressource 1								
XXX	Soziale Ressource 2								
XXX	Soziale Ressource 3								
XXX	Soziale Ressource n								

5.4 Ressourcen der Arbeitssicherheit, des Gesundheitsschutzes und Umweltschutzes		Beurteilung durch							
Beurteilung des sicherheits-, gesundheits- und umweltbewussten Verhaltens		Lernende/r				Kursleiter/in			
		--	-	+	++	--	-	+	++
ID	Ressourcen	Bemerkungen							
XXX	Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz, Umweltschutz 1								
XXX	Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz, Umweltschutz 2								
XXX	Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz, Umweltschutz n								

Absenzen entschuldigt

Absenzen unentschuldigt

6. Bemerkungen und Fördermassnahmen

Dieser ÜK-Kompetenznachweis wurde mit der lernenden Person besprochen am .

Datum, Unterschrift Kursleiter/in

Datum, Unterschrift lernende Person

7. Beurteilungsmassstab

++	Anforderungen gut erfüllt.
+	Anforderungen erfüllt. Optimierungspotential vorhanden.
-	Anforderungen teilweise erfüllt. Grundlagen gezielt fördern.
--	Anforderungen nicht erfüllt. Grundlagen neu erarbeiten.

2.5 Relevante Verordnungen und Dokumente

Verordnungen:

- Verordnung über die berufliche Grundbildung
Automatikerin /Automatiker mit eidgenössischem Fähigkeitszeugnis (EFZ) vom 3. November 2008 <http://www.admin.ch>
- Bildungsplan zur Verordnung über die berufliche Grundbildung
- Automatikerin/Automatiker mit eidgenössischem Fähigkeitszeugnis (EFZ) Version 1.0 vom 1. Januar 2009 <http://www.swissmem.ch>

Dokumente:

- Kompetenzen-Ressourcen-Katalog
Automatikerin/Automatiker mit eidgenössischem Fähigkeitszeugnis (EFZ) Version 1.0 vom 6. April 2009 <http://www.swissmem.ch>

2.6 Kontaktadressen

Kurskommission:

- Swissmechanic Zürich, Berufsbildung
Sekretariat Tel.: 052 343 30 48
Frau Tina Laufer Fax: 052 343 30 90
Breitstrasse 11 Mail: info@zh.swissmechanic.ch
8307 Effretikon Web: <http://www.zh.swissmechanic.ch>
- Honegger & PartnerGmbH
Präsident Tel.: 044 995 10 55
Herr Franz Honegger Fax: 044 995 10 56
Mülistrasse 18 Mail: honegger-partner@active.ch
8320 Fehraltorf Web: <http://www.honegger-partner.ch>

Kursorte:

- Swissmechanic Zürich, Berufsbildung
ÜK-Leiter Tel.: 052 343 30 48
Herr Ernst Fülleemann Fax: 052 343 30 90
Breitstrasse 11 Mail: info@zh.swissmechanic.ch
8307 Effretikon Web: <http://www.zh.swissmechanic.ch>
- Landert Motoren AG
ÜK-Leiter Tel.: 044 863 52 76
Herr Michael Kummer Fax: 044 863 55 22
Unterweg 14 Mail: michael.kummer@landert.com
8180 Bülach Web: <http://www.ausbildung.landert.com>
- RAU
ÜK-Leiter Tel.: 044 782 68 88
Herr Daniel Ruoss Fax: 044 782 68 89
Regionales Ausbildungszentrum Mail: daniel.ruoss@r-au.ch
8804 Au / ZH Web: <http://www.r-au.ch>