

# Ausführungsbestimmungen zum Qualifikationsbereich «Teilprüfung» (AUTP)

**Automatikerin EFZ / Automatiker EFZ**  
**Automaticienne CFC / Automaticien CFC**  
**Operatrice in automazione AFC / Operatore in automazione AFC**  
**Automation Engineer, Federal Diploma of Vocational Education and Training (VET)**

Version 2.0 vom 01. Januar 2016, Berufsnummer 47416 (Stand am 15. März 2017)

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Vorgaben aus der «Verordnung über die berufliche Grundbildung».....</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Vorgaben aus dem «Bildungsplan zur Verordnung über die berufliche Grundbildung» ....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Umsetzung der Vorgaben aus Bildungsverordnung und Bildungsplan.....</b>	<b>5</b>
3.1	Organisation des Qualifikationsverfahrens.....	5
3.2	Übersicht «Qualifikationsbereich Teilprüfung».....	5
3.3	Inhalt der Positionen.....	5
3.4	Gliederung der Positionen.....	5
3.5	Hilfsmittel.....	5
3.6	Bewertung.....	6
3.7	Notengebung.....	6
3.8	Freigegebene Dokumente.....	6
<b>4.</b>	<b>Beispiel Beurteilung und Notengebung .....</b>	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>Inkrafttreten .....</b>	<b>13</b>

## Bezugsquelle:

Swissmem Berufsbildung  
Brühlbergstrasse 4  
CH-8400 Winterthur

Telefon +41 52 260 55 55  
Telefax +41 52 260 55 59

[vertrieb.berufsbildung@swissmem.ch](mailto:vertrieb.berufsbildung@swissmem.ch)  
[www.swissmem-berufsbildung.ch](http://www.swissmem-berufsbildung.ch)

© by Swissmem Berufsbildung, 8400 Winterthur

## **1. Vorgaben aus der «Verordnung über die berufliche Grundbildung»**

**Auszug aus der «Verordnung über die berufliche Grundbildung»:**

### **Abschnitt: Qualifikationsverfahren**

#### **Art. 17 Gegenstand, Umfang und Durchführung des Qualifikationsverfahrens**

<sup>1</sup> Im Qualifikationsverfahren ist nachzuweisen, dass die Handlungskompetenzen und Ressourcen nach den Artikeln 4 – 5 erworben worden sind.

<sup>2</sup> Die Teilprüfung findet in der Regel Ende des 4. Semesters statt. Dieser Qualifikationsbereich wird wie folgt geprüft:

- a. Die Teilprüfung umfasst alle Handlungskompetenzen der Basisausbildung. Sie dauert 8 - 12 Stunden. Die Lerndokumentation, die Unterlagen der überbetrieblichen Kurse und die Fachliteratur dürfen als Hilfsmittel verwendet werden.

#### **Art. 18 Bestehen, Notenberechnung, Notengewichtung**

<sup>1</sup> Das Qualifikationsverfahren ist bestanden, wenn:

- a. die Teilprüfung mit der Note 4.0 oder höher bewertet wird; und
- b. der Qualifikationsbereich «praktische Arbeit» mit der Note 4.0 oder höher bewertet wird; und
- c. das Mittel der Note des Qualifikationsbereichs «Berufskennntnisse» und der Erfahrungsnote mindestens 4.0 beträgt; und
- d. die Gesamtnote 4.0 oder höher erreicht wird.

<sup>2</sup> Die Gesamtnote ist das auf eine Dezimalstelle gerundete Mittel aus der Note der Teilprüfung, den Noten der einzelnen Qualifikationsbereiche der Abschlussprüfung sowie der Erfahrungsnote. Dabei gilt folgende Gewichtung:

- |                       |       |
|-----------------------|-------|
| a. Teilprüfung:       | 25 %; |
| b. praktische Arbeit: | 25 %; |
| c. Berufskennntnisse: | 15 %; |
| d. Allgemeinbildung:  | 20 %; |
| e. Erfahrungsnote:    | 15 %. |

<sup>3</sup> Die Erfahrungsnote ist das auf eine ganze oder halbe Note gerundete Mittel aller Semesterzeugnisnoten des ersten bis und mit des achten Semesters des berufskundlichen Unterrichts.

#### **Art. 19 Wiederholungen**

<sup>1</sup> Die Wiederholung des Qualifikationsverfahrens richtet sich nach Artikel 33 BBV. Muss ein Qualifikationsbereich wiederholt werden, so ist er in seiner Gesamtheit zu wiederholen.

<sup>2</sup> Wird das Qualifikationsverfahren ohne erneuten Besuch der Berufsfachschule wiederholt, so wird die bisherige Erfahrungsnote beibehalten. Wird der berufskundliche Unterricht während mindestens 2 Semestern wiederholt, so zählen für die Berechnung der Erfahrungsnote nur die neuen Noten.

#### **Art. 20 Spezialfall**

<sup>1</sup> Hat eine lernende Person die Vorbildung ausserhalb der geregelten beruflichen Grundbildung erworben und das Qualifikationsverfahren nach dieser Verordnung absolviert, so entfällt die Erfahrungsnote.

<sup>2</sup> Für die Berechnung der Gesamtnote werden die einzelnen Noten wie folgt gewichtet:

- |                       |       |
|-----------------------|-------|
| a. Teilprüfung:       | 25 %; |
| b. praktische Arbeit: | 25 %; |
| c. Berufskennntnisse: | 30 %; |
| d. Allgemeinbildung:  | 20 %; |

## 2. Vorgaben aus dem «Bildungsplan zur Verordnung über die berufliche Grundbildung»

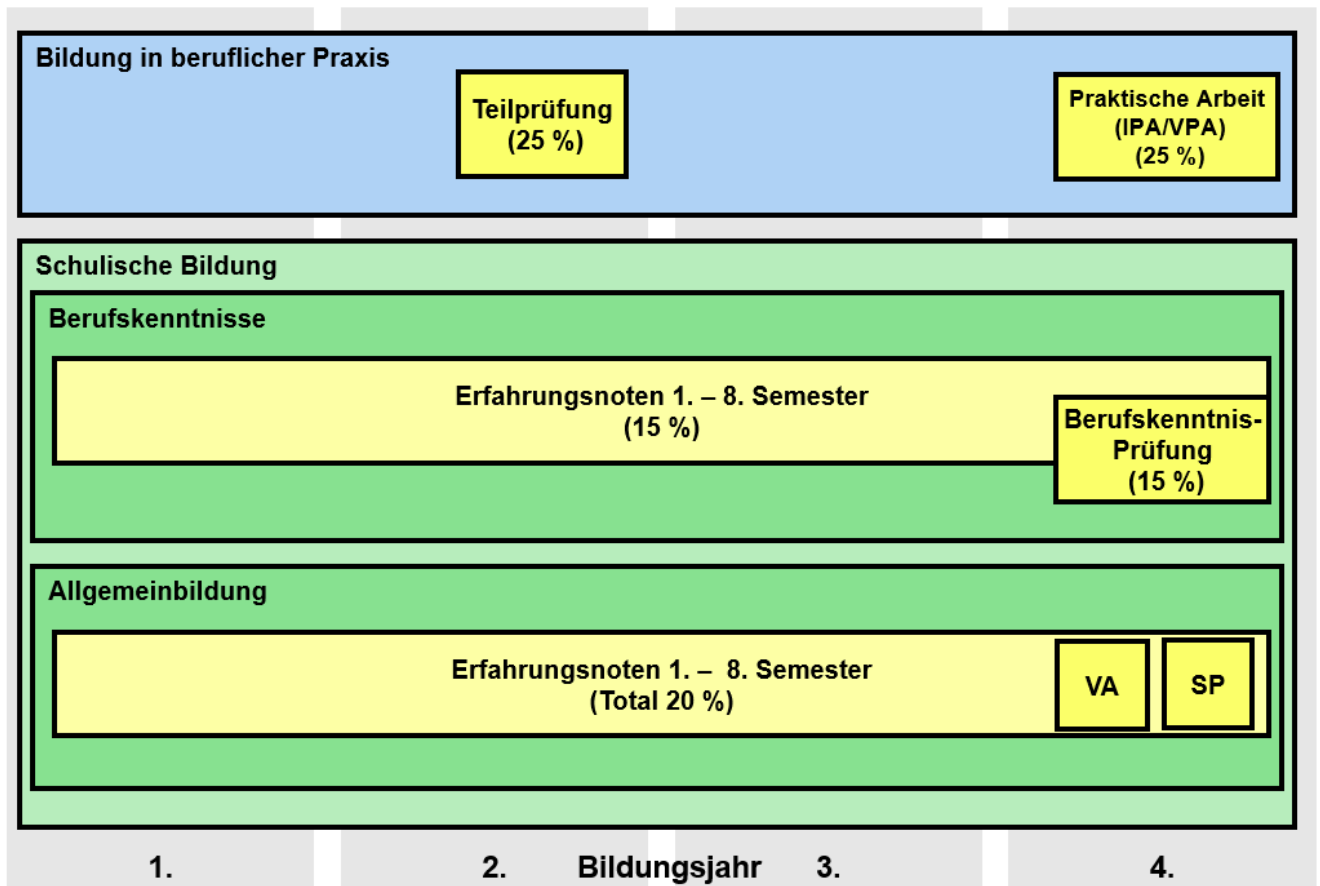
Auszug aus dem «Bildungsplan zur Verordnung über die berufliche Grundbildung»,

### Qualifikationsverfahren (Kapitel 3)

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/Ressourceneffizienz geprüft.

### Übersicht (Kapitel 3.1)



IPA Individuelle praktische Arbeit  
VPA Vorgegebene praktische Arbeit

VA Vertiefungsarbeit  
SP Schlussprüfung

Abb. Qualifikationsverfahren Automatiker/in

## Ausführungsbestimmungen QV Teilprüfung Automater EFZ / Automaterin EFZ

### Qualifikationsbereich Teilprüfung (Kapitel 3.1.1)

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

Position	Dauer	Inhalt	Positionsnote	Note Teilprüfung
Mechanische Fertigungstechnik und pneumatische Montagetechnik	8 h	Werkstücke nach Zeichnung mit manuellen Fertigungstechniken herstellen und prüfen. Pneumatische Bauelemente nach Zeichnung montieren und Funktion prüfen.	Ganze oder halbe Note; zählt einfach	Gewichteter Mittelwert der Positionsnoten, auf eine Dezimalstelle gerundet
Elektrische Fertigungstechnik		Steuerung mit elektrischen Bauelementen montieren, prüfen und in Betrieb nehmen.	Ganze oder halbe Note; <b>zählt doppelt</b>	
Automation		Funktion einer speicherprogrammierbaren Steuerung anpassen. Messungen durchführen und protokollieren. Fehler beheben und dokumentieren.	Ganze oder halbe Note; <b>zählt doppelt</b>	

### Gesamtnote (Kapitel 3.2)

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.

### Bestehensregeln (Kapitel 3.3)

Das Qualifikationsverfahren ist bestanden, wenn:

- die Teilprüfung mit der Note 4.0 oder höher bewertet wird; und
- der Qualifikationsbereich «praktische Arbeit» mit der Note 4.0 oder höher bewertet wird; und
- das Mittel der Note des Qualifikationsbereichs «Berufskennnisse» und der Erfahrungsnote mindestens 4.0 beträgt; und
- die Gesamtnote 4.0 oder höher erreicht wird.

Wer das Qualifikationsverfahren erfolgreich durchlaufen hat, erhält das eidgenössische Fähigkeitszeugnis (EFZ) und ist berechtigt, die gesetzlich geschützte Berufsbezeichnung «Automaterin EFZ» / «Automater EFZ» zu führen.

### Notenausweis (Kapitel 3.4)

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

### 3. Umsetzung der Vorgaben aus Bildungsverordnung und Bildungsplan

#### 3.1 Organisation des Qualifikationsverfahrens

##### Information und Anmeldung

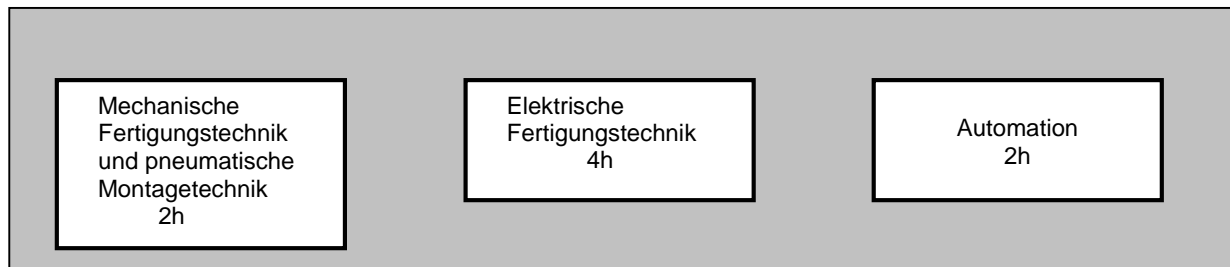
Die Prüfungsbehörde informiert die Lernenden rechtzeitig über den «Qualifikationsbereich Teilprüfung» und den festgelegten Termin des Qualifikationsverfahrens. Sie informiert auch über die freigegebenen Dokumente.

##### Verantwortlichkeiten

Die kantonale Behörde regelt den Zeitpunkt Ablauf und Ort des Qualifikationsverfahrens. Die Behörde regelt auch die Bekanntgabe der Note sowie die Aufbewahrung der Dokumente.

Grundsätzlich sollen die Teilprüfungen in der ganzen Schweiz vor den Sommerferien durchgeführt werden. Die Chefexperten werden jeweils an der Chefexperten-Sitzung über den Inhalt der Teilprüfung informiert.

#### 3.2 Übersicht «Qualifikationsbereich Teilprüfung»



#### 3.3 Inhalt der Positionen

Basis für die Aufgabenstellung in allen Positionen sind die Handlungskompetenzen der Basisausbildung gemäss Kompetenzen-Ressourcen-Katalog.

Die Kenntnisse der Ressourcen aus der Berufsfachschule der Unterrichtsbereiche «Werkstoff- und Zeichnungstechnik», «Elektrotechnik und Elektronik» und «Automation» werden, soweit notwendig im Rahmen der aufgeführten Positionen geprüft.

#### 3.4 Gliederung der Positionen

Jede Position besteht aus einem Aufgaben- und einem Bewertungsdokument. Die Positionen sind vorgegeben und können **nicht** kombiniert werden.

#### 3.5 Hilfsmittel

Die Lerndokumentation, die Unterlagen der überbetrieblichen Kurse und die Fachliteratur dürfen als Hilfsmittel verwendet werden. Über zusätzlich verwendbare Hilfsmittel entscheidet der Kanton. Fachliteratur kann in gedruckter oder elektronischer Form vorliegen.

Zur Verwendung von elektronischen Hilfsmitteln besteht eine Empfehlung der Trägerverbände auch zur Verantwortlichkeit des Prüfungskandidaten. Die Zulassung elektronischer Hilfsmittel liegt in der Verantwortung des Kantons.

### 3.6 Bewertung

Die Beurteilung und Bewertung der Positionen erfolgt mit Hilfe von Bewertungsblättern. Das Bewertungsprinzip ist für alle Positionen gleich. Die Bewertungskriterien sind aufgabenabhängig.

#### 3.6.1 Berufsübergreifende Fähigkeiten

Die berufsübergreifenden Fähigkeiten (methodische und soziale Kompetenzen, Kompetenzen der Arbeitssicherheit, des Gesundheitsschutzes und des Umweltschutzes/der Ressourceneffizienz) werden gemäss Kompetenzen-Ressourcen-Katalog bewertet:

- Wirtschaftliches Denken und Handeln
- Systematisches Arbeiten
- Kommunikation und Präsentation
- Umgangsformen
- Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz sowie Umweltschutz/Ressourceneffizienz

#### Positive und negative Aspekte

Damit die Bewertungskriterien an den verschiedenen Durchführungsorten identisch beurteilt werden, wird eine Liste mit möglichen positiven und negativen Aspekten zur Verfügung gestellt.

Sind weder positive noch negative Aspekte erkennbar, werden die vorgegebenen Punkte übernommen.

#### 3.6.2 Resultat und Effizienz

Mit dem Resultat und der Effizienz werden die Quantität und die Qualität der praktisch ausgeführten Arbeiten bewertet.

### 3.7 Notengebung

Gemäss Bildungsplan 3.1.1 erfolgt die **Bewertung nach Positionen**. Es werden nur **ganze oder halbe Noten** erteilt.

Die **Note der Teilprüfung** ist der Mittelwert der Positionsnoten, auf eine Dezimalstelle gerundet.

### 3.8 Freigegebene Dokumente

Freigegebene Prüfungen können bei Swissmem Berufsbildung bezogen werden.

## 4. Beispiel Beurteilung und Notengebung

**Automatiker EFZ/Automatikerin EFZ**  
Qualifikationsbereich

**Elektrische Fertigungstechnik**

Teilprüfung  
**AUB 253z**  
Bewertung

Nummer Teilnehmer/in: \_\_\_\_\_  
Nummer Foto: \_\_\_\_\_

Notenberechnung nach Punkten:

Notenskala 1. Berufsübergreifende Fähigkeiten	Notenskala 2. Resultat und Effizienz
--	---

<b>64</b>	Vorgegebene Punkte bei Note 6	<b>210</b>
-----------	-------------------------------	------------

Übertrag von Seite 3  Erreichte Punkte  Übertrag von Seite 5

Erreichte Punkte				Note	Erreichte Punkte				Note	Prozent:
61	bis	64	6	200	bis	210	6	95 bis 100		
55	bis	60	5.5	179	bis	199	5.5	85 bis <95		
48	bis	54	5	158	bis	178	5	75 bis <85		
42	bis	47	4.5	137	bis	157	4.5	65 bis <75		
36	bis	41	4	116	bis	136	4	55 bis <65		
29	bis	35	3.5	95	bis	115	3.5	45 bis <55		
23	bis	28	3	74	bis	94	3	35 bis <45		
16	bis	22	2.5	53	bis	73	2.5	25 bis <35		
10	bis	15	2	32	bis	52	2	15 bis <25		
4	bis	9	1.5	11	bis	31	1.5	5 bis <15		
0	bis	3	1	0	bis	10	1	0 bis <5		

**Zusammenfassung der Teilnoten:**

	Eintrag Teilnote	Gewichtung	Teilnote gewichtet
1. Berufsübergreifende Fähigkeiten		1	
2. Resultat und Effizienz		4	

Summe Gewichtungsfaktoren  ⇒

Summe Teilnoten gewichtet  :  =

Note «Elektrische Fertigungstechnik» (auf ½-Note gerundet)

**Die Experten**      Datum: \_\_\_\_\_      Datum: \_\_\_\_\_  
 Unterschrift: \_\_\_\_\_      Unterschrift: \_\_\_\_\_

AUB 253z Seite 1 von 6

# Ausführungsbestimmungen QV Teilprüfung Automater EFZ / Automaterin EFZ

1. Berufsübergreifende Fähigkeiten				
<b>Vergabe von Punkten:</b> Positive und negative Aspekte sind immer zu begründen! Entsprechende Punkte, wenn vorhanden, aus Liste markieren.				
Keine Beanstandungen $\rightarrow$		$\rightarrow$ Positive Aspekte		
Negative Aspekte $\rightarrow$		Bemerkungen		
<b>1.1 Wirtschaftliches Denken und Handeln <math>\pm</math> max. Vorgabepunkte</b>				
Behandelt Maschinen, Werkzeuge und Material fachgerecht		6		
<u>Negative Aspekte:</u> a) Verwendet falsches Werkzeug (-2) b) Wendet Werkzeug und LötKolben unsachgemäss an (-2) c) Stellt falschen Messbereich ein (-2) d) Defekte Bauteile durch Bearbeitung (pro defektes Bauteil = -2) ... 1)			<u>Positive Aspekte:</u> e) Schaltet Lötstation nur ein, wenn sie benötigt wird (+2) f) Trägt Werkzeugen, Material und Messgeräten Sorge (+2) g) Überprüft das Messinstrument (+2) ... 1)	
Behandelt Unterlagen fachgerecht		4		
<u>Negative Aspekte:</u> a) Unterlagen sind am Schluss nicht sortiert (-2) b) Verdrahtete Verbindungen nicht abgestrichen (-2) c) Unterlagen am Schluss zerknittert oder eingerissen (-2) ... 1)			<u>Positive Aspekte:</u> d) Unterlagen am Schluss sind sortiert, nicht zerknittert (+2) e) Verdrahtete Verbindungen sind abgestrichen (Bleistift, Kugelschreiber, Leuchtstift,...) (+2) ... 1)	
<b>1.2 Systematisches Arbeiten <math>\pm</math> max. Vorgabepunkte</b>				
Zielgerichtete Arbeitsmethodik		9		
<u>Negative Aspekte:</u> a) Planloses, hektisches Vorgehen (-3) b) Kein Studium der Unterlagen, keine Materialkontrolle (-3) c) Blättert wie wild in mitgebrachten Unterlagen (-3) d) Obligatorischer Teil der Checkliste nicht geprüft (-3) ... 1)			<u>Positive Aspekte:</u> e) Strukturiertes, ruhiges Vorgehen (+3) f) Studiert Unterlagen zu Beginn und macht Materialkontrolle (+3) g) Wird vorzeitig, bei vollem Funktionsumfang, fertig (+3) h) freiwilliger Teil nach Checkliste durchgeführt (+3) ... 1)	
Hat Ordnung am Arbeitsplatz		4		
<u>Negative Aspekte:</u> a) Unordnung an den Arbeitsplätzen (-2) b) Sucht ständig Arbeitsmittel oder Unterlagen (-2) c) benützt mehrere, unnötige Arbeitsplätze (-2) ... 1)			<u>Positive Aspekte:</u> d) Hält exakte Ordnung an den Arbeitsplätzen (+2) e) Alle Arbeitsplätze sind am Schluss aufgeräumt (+2) ... 1)	
<b>1.3 Kommunikation und Präsentation <math>\pm</math> max. Vorgabepunkte</b>				
Fragt nur, wenn nötig; denkt mit		4		
<u>Negative Aspekte:</u> a) Fragt Unnötiges (-4) b) Fragt ohne Lösungsansatz, erwartet Lösung von Experten (-2) ... 1)			<u>Positive Aspekte:</u> c) Macht brauchbare Vorschläge (+2) ... 1)	
Informiert sich nur beim Experten		4		
<u>Negative Aspekte:</u> a) Informiert sich bei Kollegen (-4) ... 1)			<u>Positive Aspekte:</u> b) Informiert sich nur, wenn wirklich nicht klar in Unterlagen, beim Experten (+4) ... 1)	
<b>Zwischentotal:</b>		<b>Zwischentotal:</b>		
Minus-Punkte durch negative Aspekte (max. 31) <input type="text"/>		Plus-Punkte durch positive Aspekte (max. 31) <input type="text"/>		
(Übertrag auf Seite 3)		(Übertrag auf Seite 3)		

<sup>1)</sup> Kriterien können beliebig ergänzt werden



<b>1. Berufsübergreifende Fähigkeiten</b>				
<b>Vergabe von Punkten:</b> Positive und negative Aspekte sind immer zu begründen! Entsprechende Punkte, wenn vorhanden, aus Liste markieren.				
<b>Keine Beanstandungen</b> ⤴		<b>Positive Aspekte</b> ⤵		
<b>Negative Aspekte</b> ⤴				Übertrag von Seite 2
Übertrag von Seite 2				
<b>1.4 Umgangsformen</b> ± max. Vorgabepunkte				
Benimmt sich anständig		6		
<u>Negative Aspekte:</u> a) Kann sich nicht integ., befolgt Anweisung nicht (-6) b) Hat immer das letzte Wort (-2) c) Stört andere, spricht öfter mit Kollegen (-4) d) Fragt auffallend viel nach der Zeit (-2) ... 1)			<u>Positive Aspekte:</u> e) Ist auffallend rücksichtsvoll und respektvoll gegenüber Experten und anderen Prüflingen (+4) ... 1)	
<b>1.5 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz</b> ± max. Vorgabepunkte				
Trifft situationsgerecht die Sicherheitsmassnahmen		10		
<u>Negative Aspekte:</u> a) Printbestückung: Trägt keine Schutzbrille beim Ablängen der Drähte (-6) b) Unvorsichtige Arbeitsweise bei der Funktionsprüfung (-6) c) Lötkolbentemperatur an eigener Hand getestet (-2) d) Werkzeugwagen/-schubladen ständig offen (-2) ... 1)			<u>Positive Aspekte:</u> e) Hält alle Sicherheitsmassnahmen auffallend strikte ein (+4) ... 1)	
<b>1.6 Umweltschutz</b> ± max. Vorgabepunkte				
Entsorgt Abfälle aus der Fertigung korrekt		4		
<u>Negative Aspekte:</u> a) Keine Entsorgung, alles landet im Kehrrecht (-2) b) Abfall bleibt bei Arbeitsende am Platz zurück (-2) ... 1)			<u>Positive Aspekte:</u> c) Nach Abgabe keine Abfälle mehr an den Arbeitsplätzen und alle Abfälle umweltgerecht entsorgt (+2) ... 1)	
<b>Vorgegebene Punkte bei Note 5.0</b>		51		
Minus-Punkte durch negative Aspekte (max. 51)				Plus-Punkte durch positive Aspekte (max. 51)
<b>Erreichte Punkte</b>			(In Notenskala Seite 1 übernehmen)	
<b>Bemerkungen und Ergänzungen</b>				

<sup>1)</sup> Kriterien können beliebig ergänzt werden

## Ausführungsbestimmungen QV Teilprüfung Automater EFZ / Automaterin EFZ

2. Resultat und Effizienz			
Vorgabe für Punkteabzug (/F: pro Fehler)		Punkteabzug	Bemerkungen
<b>2.1 Funktion</b>			
Hauptstrom	20		Q1=Ventilator EIN; Q2+Q4=Heizleistung 1 klein; Q2+Q3=Heizleistung 2 gross
PE	10		elektr. Verbindungen vorhanden: Tragschiene (SGK) > Stecker X1 (Gehäuse) > Trafo T1 (Gehäuse) > Klemmenblock X2 (GND-M1) > Klemmenblock X3 (GND-T1) > Klemmenblock X4 (GND-T1)
Steuerstrom (max. 3x)	10/F		pro fehlende oder falsche Verbindung = 1 Fehler, Bedienbox nicht angeschlossen oder verdrahtet = max. Punkteabzug (30) wenn der Steuerstrom nicht funktioniert, muss mit einer korrekten Leiterplatte getestet werden
Leiterplatte	10		wenn Steuerstrom nicht funktioniert, Leiterplatte separat testen
Einstellung Motorschutz	4		F1=1,6A (+/- 0.2A)
Eintrag Motorschutz in Schema	2		Werte inkl. Datum und Unterschrift
Einstellung Zeitrelais	4		2s (+/- 0,5s) (Rang=10s; Time=2s; und Funktion=11)
Eintrag Zeitrelais	2		Werte inkl. Datum und Unterschrift
	<b>Total</b>		(max. 82 Pkt = 39%)
<b>2.2 Montage</b>			
<b>2.2.1 Einbau zeichnungskonform</b>			
Einbau korrekt nach AUB 253.4 (SGK)	2		F1, F2 und F3 nicht vertauscht
Hilfskontakte richtig eingerastet	1		F1, F2, F3 und Q1
Bauelemente/Apparate richtig eingerastet/ befestigt und nicht defekt	1		F1, F2, F3, T1, Q1, Q2, Q3, Q4, K1, K2 und Leiterplatte K3
Klemmenliste nach AUB 253.6	1		inkl. Trenn- und Abschlussklemmen
Verdrehschutz Stecker X1 nach links nach AUB 253.4	2		
Kabelkanal Abdeckungen (richtig) montiert	1		
	<b>Total</b>		(max. 8 Pkt = 4%)
<b>2.2.2 Beschriftung korrekt</b>			
Bauelemente/Apparate richtig beschriftet	2		Hauptschütze und Hilfskontaktblöcke sep. beschriftet (keine technischen Daten überklebt; gerade und gut sichtbar montiert)
Klemmenliste nach AUB 253.6 beschriftet	2		inkl. Stecker X1 und Abschlussklemmen
PE kompl. Beschriftet	2		inkl. PE-Kleber auf Tragschiene
Prüfbox aussen mit Bedienerbeschriftung beschriftet	2		EIN; AUS; Heizleistung klein/gross; Theroschalter
Prüfbox innen nach Schemavorgaben BMK beschriftet	2		S1, S2, S3 und S4
Leserlich und dauerhaft beschriftet	2		dauerhaft = wasserfester Schreiber (Kugelschreiber nicht dauerhaft!)
	<b>Total</b>		(max. 12 Pkt = 6%)
<b>2.3 Verdrahtung</b>			
Steuerung komplett fertig verdrahtet	10		
Litzenführung gerade auf Bauelemente/Apparat	4		nicht seitlich aus Kanal, keine Kreuzungen, keine Kabelbinder bei Litzen welche aus Kanal führen
Litzenführung immer über Kanal geführt	2		keine frei hängenden Litzen
Sauberer und der Länge angemessener Kabelbaum in Prüfbox	4		1 Kabelbaum ohne grosse Verdrehungen; Prüfbox gut zugänglich (Deckel kann neben Sockel gelegt werden)
Leiterreserven angemessen	4		Drähte nicht gespannt (Fingermass in Ecken der Verdrahtungskanäle) und Reseveschlaufen angemessen im Kanal
Leiterquerschnitte Hauptstrom korrekt	8		L1; L2; L3, N richtig PE (2.5mm <sup>2</sup> bis Montageplatte (1ter Sternpunkt), danach 1mm <sup>2</sup> )
Leiterfarben Hauptstrom korrekt	4		L1; L2; L3, N und PE
Leiterquerschnitte Steuerstrom korrekt	4		nur 0.5mm <sup>2</sup> Querschnitt im Steuerstrom
Leiterfarben Steuerstrom korrekt	2		24VDC blau; 0VDC blau-weiss
Keine Leiter-/Isolationsresten	2		
	<b>Total</b>		(max. 44 Pkt = 21%)
Zwischentotal: minus Summe Punkteabzug (max. 146)			(Übertrag auf Seite 5)

<b>2. Resultat und Effizienz</b>										
Vorgabe für Punkteabzug (/F: pro Fehler) Übertrag von Seite 4	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Punkteabzug</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> <input style="width: 100%;" type="text"/> </td> <td style="text-align: center;">Bemerkungen</td> </tr> </table>	Punkteabzug		<input style="width: 100%;" type="text"/>	Bemerkungen					
Punkteabzug										
<input style="width: 100%;" type="text"/>	Bemerkungen									
<b>2.4 Verbindungstechnik</b>										
<b>2.4.1 Schraubverbindungen</b>										
Belegte Anschlüsse angezogen (max. 3x)	2/F	Stichproben Zugversuch / und wenn mehr als halbe Umdrehung möglich = nicht angezogen								
Keine Isolation unterklemmt	4	Stichproben								
Nicht belegte Anschlüsse angezogen	4	Stichproben								
Richtige Aderendhülsen verwendet und richtig abisoliert (max. 4x)	1/F	Litzen bündig bis max. 1mm über Aderendhülse überstehend; alle Litzen in Aderendhülsen								
Leiteranzahl und -lage korrekt (max. 4x)	1/F	nicht mehr als zwei Leiter pro Anschluss; bei Einzelbelegung immer in Anzugsrichtung								
<b>2.4.2 Federzugverbindungen</b>										
Federzugklemmen ohne Aderendhülsen	2									
Alle Litzen in Klemmanschluss	2	Verbindungstechnik								
Richtige Abisolierlänge	3	Berührungsschutz gewährleistet (nicht zu lange) und keine Isolationklemmung möglich								
<b>2.4.3 Crimpverbindungen</b>										
Anschlüsse auf Leiterplatten korrekt gecrimpt	4	Pressung Litzen und Isolation korrekt (Zugversuch); Länge Abisolation korrekt								
<b>Total</b>	<input style="width: 50px;" type="text"/>	(max. 33 Pkt = 16%)								
<b>2.4.4 Steuerkabel</b>										
Vorgegebene Längen eingehalten	1	Länge Abmantelung; alle Litzen gleich lang								
Leiterisolation unverletzt	4	keine blanke Litzen oder Anschnitte an Leiterisolationen bei Abmantelung sichtbar (Klemm- und Prüfboxseitig)								
Reserveleiter der Nummer nach an Klemmenleiste angeschlossen	2									
Reserveleiter in Kabelbaum (Prüfbox) integriert	2									
Zugentlastung bei Klemmenleiste montiert	4	Zugentlastung muss am Mantel und nicht an Leiter montiert sein								
Kabelverschraubung (Prüfbox) mit Werkzeug angezogen	4	nicht nur von Hand								
<b>Total</b>	<input style="width: 50px;" type="text"/>	(max. 17 Pkt = 8%)								
<b>2.4.5 Lötverbindungen Printplatte</b>										
Richtige Temperatur an Lötstelle	1	Zu kalte oder zu heisse Lötstellen								
Richtige Menge Lötzinn an Lötstelle	2	zu viel oder zu wenig Lötzinn								
Schnittstellen sauber verzinkt	2	nicht nach löten abgeschnitten								
Transistoren nicht direkt auf Leiterplatte gelötet	2									
Alle Toleranzringe der Widerstände auf gleicher Seite	1									
Leistungstransistor K3 sauber auf Leiterplatte abgelegt und mit der Befestigungsschr. montiert	2									
Widerstand R17 nicht bestückt	2									
Optischer Eindruck der gelöteten Leiterplatte	2	Einbau LED und restl. Bauelemente korrekt und keine Zinnspritzer								
<b>Total</b>	<input style="width: 50px;" type="text"/>	(max. 14 Pkt = 6%)								
<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: right;"><b>Maximal vorgegebene Punkte</b></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">210</td> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">↘</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;"><b>Minus Summe Punkteabzug</b></td> <td style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 30px; margin: 5px auto;"></td> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">↓</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;"><b>Erreichte Punkte</b></td> <td style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 30px; margin: 5px auto;"></td> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">↓</td> </tr> </table> <p style="text-align: right; margin-top: 5px;">(In Notenskala Seite 1 übernehmen)</p>		<b>Maximal vorgegebene Punkte</b>	210	↘	<b>Minus Summe Punkteabzug</b>		↓	<b>Erreichte Punkte</b>		↓
<b>Maximal vorgegebene Punkte</b>	210	↘								
<b>Minus Summe Punkteabzug</b>		↓								
<b>Erreichte Punkte</b>		↓								



## **5. Inkrafttreten**

Die vorliegenden Ausführungsbestimmungen zum Qualifikationsbereich «Teilprüfung» für den Beruf Automatiker/in EFZ treten am 01.01.2016 in Kraft und gelten bis zum Widerruf.

Winterthur, 15.03.2017

Arthur W. Glättli  
Leiter Swissmem-Berufsbildung



.....

Roland Stoll  
Vizedirektor Swissmechanic



.....

Die Schweizerische Kommission für Berufsentwicklung und Qualität hat anlässlich ihrer Sitzung vom 15.03.2017 zu den vorliegenden Ausführungsbestimmungen zum Qualifikationsbereich «Teilprüfung» für den Beruf Automatiker/in EFZ Stellung bezogen.