

## Elektronikerin EFZ / Elektroniker EFZ

### Qualifikationsbereich Teilprüfung

# Ausführungsbestimmungen ETTP 1W

Version 1.0 vom 30. November 2010

#### Inhaltsverzeichnis

1. Vorgaben aus der «Verordnung über die berufliche Grundbildung» .....	2
2. Vorgaben aus dem «Bildungsplan zur Verordnung über die berufliche Grundbildung» .....	3
3. Umsetzung der Vorgaben aus Bildungsverordnung und Bildungsplan .....	6
3.1 Übersicht der Positionen .....	6
3.2 Inhalt der Positionen .....	6
3.3 Gliederung der Positionen.....	6
3.4 Organisation der Teilprüfung.....	6
3.5 Hilfsmittel.....	6
3.6 Bewertung .....	7
3.7 Note der Positionen.....	7
3.8 Note der Teilprüfung .....	7
3.9 Freigegebene Dokumente zur Teilprüfung .....	7
4. Beispiel Beurteilung und Notengebung .....	8

Bezugsquelle:

Swissmem Berufsbildung

Brühlbergstrasse 4

CH-8400 Winterthur

Telefon +41 52 260 55 55

Telefax +41 52 260 55 59

Vertrieb.berufsbildung@swissmem.ch

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»:

### 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;
- b. der Qualifikationsbereich «praktische Arbeit» mit der Note 4.0 oder höher bewertet wird;
- c. das Mittel der Note des Qualifikationsbereichs «Berufskennnisse» 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. Berufskennnisse:   | 15 %; |
| d. Allgemeinbildung:  | 20 %; |
| e. Erfahrungsnote:    | 15 %. |

### 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.

### 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. Berufskennnisse:   | 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»:

### 3. Qualifikationsverfahren

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

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

#### 3.1 Übersicht

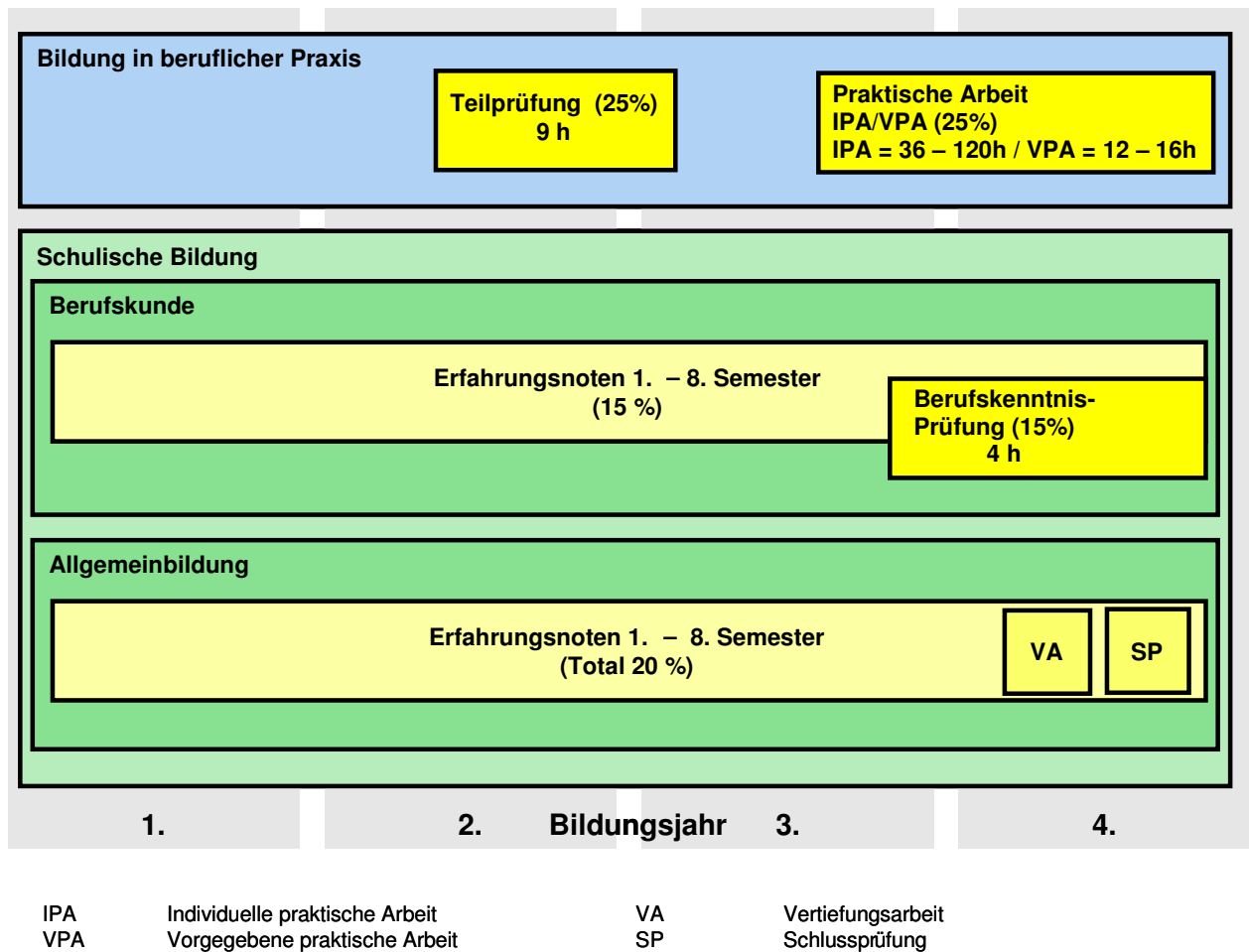


Abb. Qualifikationsverfahren Elektroniker/in (ergänzt mit Stundenangaben)

### 3.1.1 Qualifikationsbereich Teilprüfung

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

Position	Dauer	Inhalt	Positionsnote	Note Teilprüfung
Fertigungstechnik	9 h	Schaltungen und Geräte fertigen und in Betrieb nehmen	Ganze oder halbe Note; zählt einfach	Mittelwert der Positionsnoten, auf eine Dezimalstelle gerundet
Schaltungs- und Messtechnik		Schaltungen in Betrieb nehmen, messen, justieren und anpassen	Ganze oder halbe Note; zählt einfach	
Mikrocontrollertechnik		Einfache Mikrocontroller-Programme erstellen	Ganze oder halbe Note; zählt einfach	

### 3.2 Beurteilung und Notengebung

Die Leistungen im Qualifikationsverfahren werden mit Noten 6 bis 1 bewertet.

Note	Eigenschaften der Leistungen
6	Sehr gut
5	Gut
4	Genügend
3	Schwach
2	Sehr schwach
1	Unbrauchbar

### 3.3 Gesamtnote

Die Gesamtnote ist das auf eine Dezimalstelle gerundete Mittel aus der Note der Teilprüfung, den Noten der einzelnen Qualifikationsbereiche der Abschlussprüfung sowie der Erfahrungsnote.

Für die Berechnung der Gesamtnote werden die einzelnen Noten wie folgt gewichtet:

	<b>Lernort</b>	<b>Gewichtung mit Allgemeinbildung</b>	<b>Gewichtung ohne Allgemeinbildung <sup>1)</sup></b>	<b>Spezialfall <sup>2)</sup></b>
Teilprüfung	Betrieb/ÜK	25 %	31.25 %	25 %
Praktische Arbeit	Betrieb	25 %	31.25 %	25 %
Berufskennnisse	Berufsfachschule Betrieb/ÜK	15 %	18.75 %	30 %
Allgemeinbildung	Berufsfachschule	20 %	Dispensiert	20 %
Erfahrungsnote	Berufsfachschule	15 %	18.75 %	Dispensiert

<sup>1)</sup> Gilt z.B. für Absolventinnen und Absolventen von Berufsmaturitätsschulen oder Zusatzlehren.

<sup>2)</sup> Gilt für Personen, welche die Vorbildung ausserhalb der geregelten beruflichen Grundbildung erworben haben.

### 3.4 Qualifikationsbedingungen

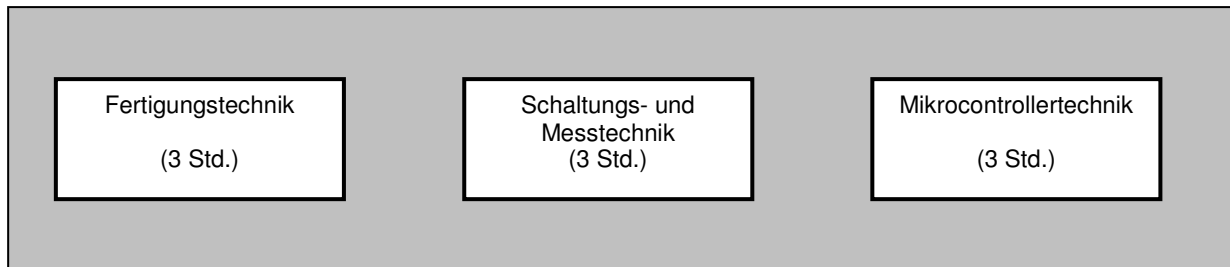
Das Qualifikationsverfahren ist bestanden, wenn:

- 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 «Berufskennnisse» und der Erfahrungsnote mindestens 4.0 beträgt; und
- d. 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 «Elektronikerin EFZ» / «Elektroniker EFZ» zu führen.

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

#### 3.1 Übersicht der Positionen



#### 3.2 Inhalt der Positionen

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

Die Kenntnisse zur Werkstoffbearbeitung werden, soweit notwendig nur Stichprobenweise geprüft.

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

#### 3.3 Gliederung der Positionen

Jede Position besteht aus einem Aufgaben- und einem Bewertungsdokument.

Die Positionen sind vorgegeben und können **nicht** kombiniert werden.

#### 3.4 Organisation der Teilprüfung

**Ort, Ablauf, Aufbewahrung der Dokumente, Bekanntgabe der Note** Diese Entscheide und die Verantwortung liegen bei der kantonalen Behörde für das Qualifikationsverfahren.

**Zeitpunkt** Der Zeitpunkt der Teilprüfung ist in der Bildungsverordnung Art. 17 und in dem Bildungsplan Abs. 3.1.1 geregelt. Grundsätzlich sollen die Teilprüfungen in der ganzen Schweiz vor den Sommerferien durchgeführt werden. Die Chefexperten werden jeweils an der Chefexpertensitzung darüber informiert.

#### 3.5 Hilfsmittel

Die Lerndokumentation, die Unterlagen der Bildung in beruflicher Praxis und die Fachliteratur dürfen als Hilfsmittel verwendet werden. Über zusätzlich verwendbare Hilfsmittel entscheidet die kantonale Behörde für das Qualifikationsverfahren.

### 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 und Kompetenzen der Arbeitssicherheit, des Gesundheitsschutzes und Umweltschutzes) werden gemäss Kompetenzen-Ressourcen-Katalog bewertet:

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

#### 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 Note der Positionen

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

### 3.8 Note der Teilprüfung

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

### 3.9 Freigegebene Dokumente zur Teilprüfung

Zum Qualifikationsbereich Teilprüfung werden für alle Positionen freigegebene Dokumente herausgegeben.

#### 4. Beispiel Beurteilung und Notengebung

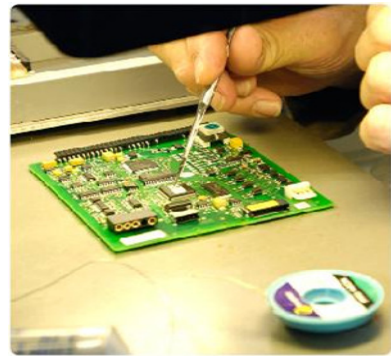
### Elektroniker/in EFZ

Bewertung

Fertigungstechnik

"Thermometer"

ETB 150z



Nummer Kandidat/in

Qualifikationsbereich Teilprüfung

Notenberechnung nach Punkten:

**Notenskala  
BüF**

**Notenskala  
Resultat und Effizienz**

Vorgegebene Punkte bei Note 6,0:

**65**

**100**

Erreichte Punkte:

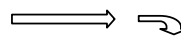
Erreichte Punkte		Note	
60	bis	65	6
54	bis	59	5.5
48	bis	53	5
42	bis	47	4.5
36	bis	41	4
30	bis	35	3.5
24	bis	29	3
18	bis	23	2.5
12	bis	17	2
6	bis	11	1.5
0	bis	5	1

Erreichte Punkte		Note	
95	bis	100	6
85	bis	94	5.5
75	bis	84	5
65	bis	74	4.5
55	bis	64	4
45	bis	54	3.5
35	bis	44	3
25	bis	34	2.5
15	bis	24	2
5	bis	14	1.5
0	bis	4	1

Zusammenfassung der Noten:

	Eintrag Note	Gewich- tung	Note Gewich
1. Berufsübergreifende Fähigkeiten		x	1
2. Resultat und Effizienz		x	4

Summe Gewichtungsfaktoren 5



Summe Noten gewichtet   :

**5**

=



**Note** (Note auf 1/2-Note gerundet)

Die Experten

Datum \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_

Unterschrift \_\_\_\_\_

Unterschrift \_\_\_\_\_

Art.-Nr.

**1. Berufsübergreifende Fähigkeiten**

<b>Keine Beanstandung</b>		<b>Positive Aspekte</b>	
<b>Negative Aspekte</b>			<b>Bemerkungen/Begründung:</b>
<b>1.1 Wirtschaftliches Denken und Handeln</b>			
<b>Effizienz und Qualitätsorientierung</b>			
Zweckmässiges Vorgehen - Bestücken und Löten der Leiterplatte - Leiterplattenänderung - Inbetriebnahme - Mechanische Anpassung - Endmontage	3		
Behandelt Maschinen, Werkzeuge und Material fachgerecht	3		
Behandelt Unterlagen fachgerecht	3		
Führt den Auftrag gemäss Aufgabenstellung aus	3		
<b>1.2 Systematisches Arbeiten</b>			
<b>Aufträge und Projekte systematisch bearbeiten</b>			
Zielgerichtete Arbeitsmethodik	3		
Bereitet Werkzeuge und Hilfsmittel fachlich richtig vor	6		
Setzt Werkzeuge fachgerecht ein	6		
Bedient Messmittel fachgerecht	3		
Führt den Auftrag weitgehend selbständig aus	3		
Hat Ordnung am Arbeitsplatz	3		
<b>1.3 Kommunikation und Präsentation</b>			
<b>Kommunikationstechnik</b>			
Fragt nur, wenn nötig; denkt mit	3		
<b>1.4 Umgangsformen</b>			
<b>Umgangsformen</b>			
Benimmt sich anständig	3		
<b>1.5 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz</b>			
<b>Sicherheitsvorrichtungen und Schutzausrüstungen</b>			
Setzt ESD Schutzeinrichtungen fachgerecht ein	6		
Situationsgerechtes Sicherheitsverhalten treffen und einhalten	3		
<p><b>Vorgegebene Punkte bei Note 5,0</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">51</span></p> <p>Minus Punkte durch negative Aspekte <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 15px; vertical-align: middle;"></span> <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 15px; vertical-align: middle;"></span> Plus Punkte durch positive Aspekte</p> <p><b>Erreichte Punkte</b> <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 30px; height: 25px; vertical-align: middle;"></span></p> <p>(In DBK-Skala 1 übernehmen)</p>			
<b>Bemerkungen/Begründung:</b>			
<b>Positive und negative Aspekte sind immer zu begründen!</b>			

**Bemerkungen**

---



---



---



---



---

## 2. Resultat und Effizienz

Vorgabe für Punkteabzug		Punkteabzug	Bemerkungen
<b>Dokumente</b>	<b>5</b>		
Sauberkeit der Dokumente	1-5		
Vollständigkeit der Dokumente	1-5		
<b>Bestücken und Löten der Leiterplatte</b>	<b>35</b>		
Lötstellen normgerecht	2-10		
Print und Bauteile unbeschädigt	2-5		
Montage gemäss Aufbauzeichnung	2-10		
Montage der Bauteile (LEDs)	2-5		
Fach- und normgerechte Montage der Diode D1	2-5		
Bauteile vollständig bestückt	2-10		
Keine ausgerissenen Lötäugen oder abgelöste Leiterbahnen	2-10		
<b>Leiterplattenänderung</b>	<b>20</b>		
Modifikationen des Schemas korrekt und vollständig	2-5		
Schema normgerecht, komplett und übertragbar	2-8		
2 Leiterbahnen sauber geschnitten und korrekt	2-8		
2 Drähte gelötet	2-6		
Einwandfrei Lötung, Drahtlänge angemessen	2-8		
Sauberkeit der Änderungen (Durchführung)	2-6		
<b>Mechanische Anpassung</b>	<b>10</b>		
Position des Ausschnittes	2-10		
Bemassung korrekt	1-5		
<b>Inbetriebnahme der Schaltung</b>	<b>10</b>		
Inbetriebnahmeprotokoll korrekt und vollständig	1-10		
Inbetriebnahmeprotokoll leserlich, Datum und Visum vorhanden			
<b>Endontage</b>	<b>15</b>		
Positionierung des Prints im Gehäuse	1-5		
Leiterplatte korrekt angeschraubt	1-3		
Leiterplatte unbeschädigt	1-5		
Abstandhalter richtig montiert	1-2		
Verschraubung Gehäuse	1-5		
<b>Verkabelung</b>	<b>5</b>		
Zugentlastung korrekt	1-5		
Einbau Batterie	1-5		

(Theoretischer Maximalabzug = 100)

**Maximal vorgegebene Punkte**

minus Summe Punkteabzug

**Erreichte Punkte**