

Ausführungsbestimmungen zum Qualifikationsbereich «Teilprüfung» (ETTP)

Elektronikerin EFZ / Elektroniker EFZ
Electronicienne CFC / Electronicien CFC
Elettronica AFC / Elettronico AFC
Electronics Engineer, Federal Diploma of Vocational Education and Training (VET)

Version 2.0 vom 01. Januar 2016, Berufsnummer 46505 (Stand am 15. März 2017)

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..... | 5 |
| 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 |
| 4. | Beispiel Beurteilung und Notengebung | 7 |
| 5. | Inkrafttreten | 10 |

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»:

Abschnitt: Qualifikationsverfahren

Art. 17 Gegenstand, Umfang und Durchführung des Qualifikationsverfahrens

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

² 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

¹ 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.

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. Dabei gilt folgende Gewichtung:

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

³ 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

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

² 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

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

² 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»

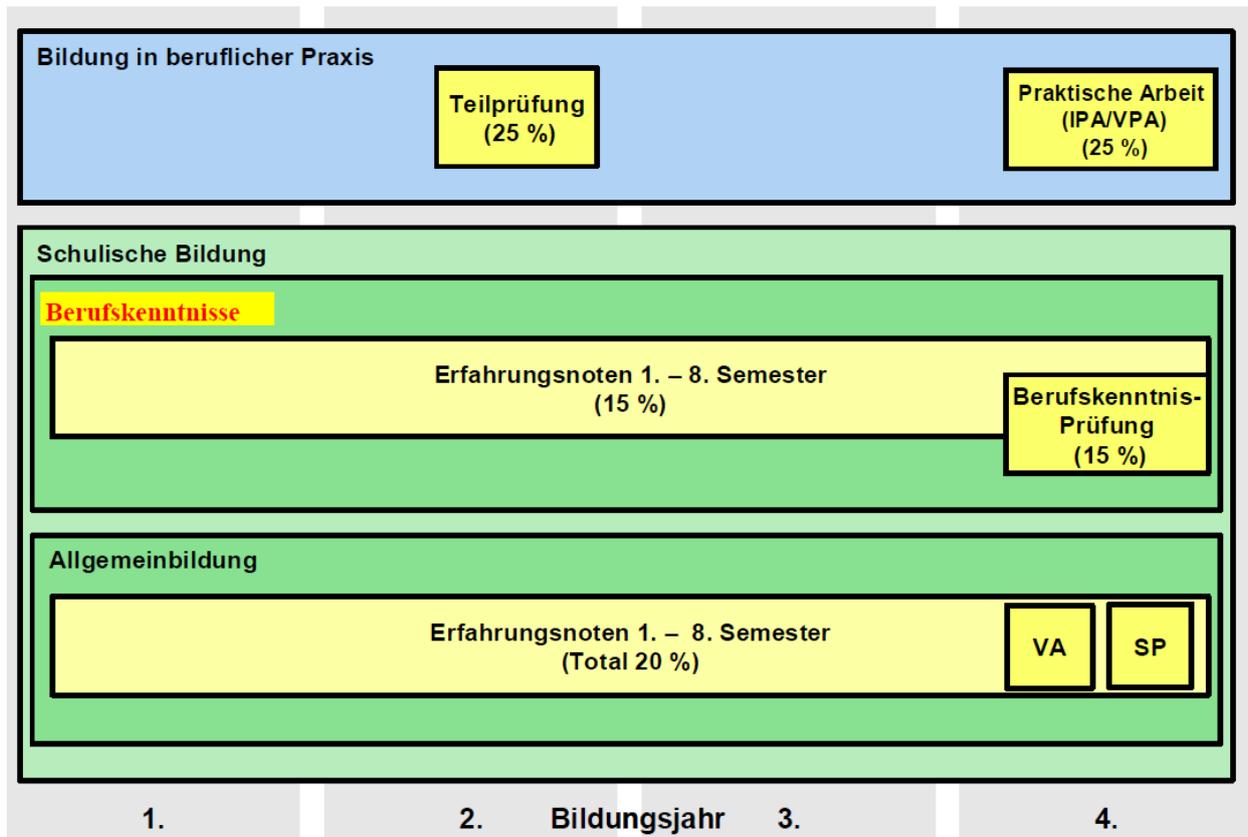
Auszug aus dem «Bildungsplan zur Verordnung über die berufliche Grundbildung»:

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
VPA

Individuelle praktische Arbeit
Vorgegebene praktische Arbeit

VA
SP

Vertiefungsarbeit
Schlussprüfung

Abb. Qualifikationsverfahren Elektroniker/in

Ausführungsbestimmungen QV Teilprüfung Elektronikerin EFZ / Elektroniker EFZ

Qualifikationsbereich Teilprüfung (Kapitel 3.1.1)

Die Teilprüfung wird nach abgeschlossener Basisausbildung in der Regel Ende des vierten Semesters durchgeführt und dauert 9 Stunden. Mit der Teilprüfung werden die Handlungskompetenzen der Basisausbildung 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 | |

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 «Elektronikerin EFZ» / «Elektroniker 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 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.

3.4 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

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:

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 Gewichtet |
|------------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| 1. Berufsübergreifende Fähigkeiten | x | 1 | |
| 2. Resultat und Effizienz | x | 4 | |

Summe Gewichtungsfaktoren \longrightarrow \curvearrowright

Summe Noten gewichtet : =

Note (Note auf 1/2-Note gerundet)

| | | | | |
|---------------------|--------------|--|--------------|--|
| Die Experten | Datum | | Datum | |
| | Unterschrift | | Unterschrift | |

| 1. Berufsübergreifende Fähigkeiten | | Referenzliste: ETB150E | |
|--|---|------------------------|------------------|
| Keine Beanstandung Negative Aspekte | ↩ | ↪ | Positive Aspekte |
| Bemerkungen/Begründung: | | | |
| 1.1 Wirtschaftliches Denken und Handeln | | | |
| Effizienz und Qualitätsorientierung | | | |
| Zweckmässiges Vorgehen - Bestücken und Löten der Leiterplatte - Leiterplattenänderung - Inbetriebnahme - Mechanische Anpassung - Endmontage | 3 | | |
| Behandelt Maschinen, Werkzeuge und Material fachgerecht | 6 | | |
| Behandelt Unterlagen fachgerecht | 3 | | |
| 1.2 Systematisches Arbeiten | | | |
| Aufträge und Projekte systematisch bearbeiten | | | |
| Zielgerichtete Arbeitsmethodik | 3 | | |
| Bereitet Werkzeuge und Hilfsmittel fachlich richtig vor | 3 | | |
| Bedient Messmittel fachgerecht | 3 | | |
| Führt den Auftrag weitgehend selbständig aus | 4 | | |
| Hält Ordnung am Arbeitsplatz | 4 | | |
| 1.3 Kommunikation und Präsentation | | | |
| Kommunikationstechnik | | | |
| Fragechnik; denkt mit | 4 | | |
| Informiert sich nur beim Experten | 4 | | |
| 1.4 Umgangsformen | | | |
| Umgangsformen | | | |
| Benimmt sich anständig | 6 | | |
| 1.5 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz | | | |
| Sicherheitsvorrichtungen und Schutzausrüstungen | | | |
| Setzt ESD Schutzeinrichtungen fachgerecht ein | 3 | | |
| Situationsgerechtes Sicherheitsverhalten treffen und einhalten | 3 | | |
| Ergonomie am Arbeitsplatz | 2 | | |
| Vorgegebene Punkte bei Note 5,0 51 | | | |
| Minus Punkte durch negative Aspekte Plus Punkte durch positive Aspekte | | | |
| Erreichte Punkte (In DBK-Skala 1 übernehmen) | | | |
| Bemerkungen/Begründung: | | | |
| Positive und negative Aspekte sind immer zu begründen! | | | |
| Bemerkungen | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Seite 2 | | | |

| 2. Resultat und Effizienz | | |
|---|-----------|--|
| Vorgabe für Punkteabzug | | Punkteabzug |
| | | Bemerkungen |
| Dokumente | 5 | |
| Sauberkeit der Dokumente | 1-5 | nicht mit Lineal gezeichnet: -3 Flecken, verschmiert: -2 bis max. -5 |
| Vollständigkeit der Dokumente | 1-5 | nicht abgegebene Seite: -5 |
| Bestücken und Löten der Leiterplatte | 40 | |
| Lötstellen normgerecht | 2-10 | erste schlechte Lötstelle: -2 jede weitere schlechte Lötstelle: je -1 |
| Print und Bauteile unbeschädigt | 2-5 | Print oder Bauteile beschädigt: bis -5 |
| Montage gemäss Aufbauzeichnung | 2-10 | erster Fehler: -2 jeder weitere Fehler: je -1 |
| Montage der konventionelle Bauteile (LED's, Testpunkte, usw.) nicht normgerecht | 2-10 | erster Fehler / erstes fehlendes Bauteil: -2 Jeder weitere Fehler / fehlenden Bauteile: je -1 |
| Montage der SMD- Bauteile, nicht normgerecht oder nicht bestückt | 2-10 | erster Fehler / erstes fehlendes Bauteil: -2 Jeder weitere Fehler / fehlenden Bauteile: je -1 |
| Keine ausgerissenen Lötäugen oder abgelöste Leiterbahnen | 2-10 | erste Beschädigung: -2 jede weitere Beschädigung: je -1 |
| Leiterplattenänderung | 20 | |
| Modifikationen der Dokumente korrekt und vollständig | 2-10 | pro Fehler: -5 falsche Farben: -2 |
| 2 Leiterbahnen sauber geschnitten und korrekt | 2-8 | nicht sauber geschnitten: -2 am falschen Ort oder nicht geschnitten: -2 |
| 2 Drähte sauber gelötet | 2-8 | nicht sauber gelötet: -2 am falschen Ort oder nicht gelötet: -2 |
| Drahtlänge angemessen | 2-4 | nicht angemessen: -2 / Draht |
| Mechanische Anpassung | 10 | |
| Position und Grösse des Ausschnittes | 2-10 | falsche Position: -5 falsche Grösse: -2 bis max. -5 |
| Bemassung normgerecht | 2-5 | nicht normgerecht: -2 bis max. -5 |
| Inbetriebnahme der Schaltung | 10 | |
| Inbetriebnahmeprotokoll korrekt und vollständig | 2-10 | pro falscher Wert: -2 |
| Inbetriebnahmeprotokoll leserlich, Ort/Datum und Visum vorhanden | 2-8 | schlecht leserlich: -2 pro fehlende Angabe: -2 |
| Endontage | 10 | |
| Leiterplatte korrekt im Gehäuse befestigt | 3-8 | falsche Schrauben: -3 nicht angeschraubt: -3 |
| Schrauben und Gehäuse unbeschädigt | 1-5 | max. -5 |
| Abstandhalter richtig montiert | 2 | nicht montiert: -2 |
| Verschraubung Gehäuse komplett | 5 | Gehäuse nicht verschraubt: -5 |
| Verkabelung | 5 | |
| Zugentlastung korrekt | 2-5 | keine Zugentlastung: -5 Drähte von falscher Seite gelötet: -2 |
| Einbau Batterie | 5 | nicht eingebaut: -5 |
| (Theoretischer Maximalabzug = 100) | | |
| Maximal vorgegebene Punkte <input type="text" value="100"/> | | |
| minus Summe Punkteabzug <input type="text"/> | | |
| Erreichte Punkte <input type="text"/> | | |

5. Inkrafttreten

Die vorliegenden Ausführungsbestimmungen zum Qualifikationsbereich «Teilprüfung» für den Beruf Elektroniker/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 Elektroniker/in EFZ Stellung bezogen.