

Wegleitung zum Qualifikationsverfahren

gemäss BiVo 2015

Grundbildung

Montage-Elektrikerin EFZ / Montage-Elektriker EFZ

47419

QV

Herausgeber:
VSEI Berufsbildungskommission

Bildungserlass vom: 30.12.2016

Dok.: 2016798WL

Inhaltsverzeichnis:

1. Einleitung	Seite	2
2. Begriffserklärungen	Seite	3
3. Grundlagen und Bestimmungen	Seite	3
4. Verantwortlichkeiten	Seite	4
5. Notengebung	Seite	4
- Struktur Qualifikationsverfahren	Seite	5
6. Qualifikationsbereich praktische Arbeit	Seite	6
- Einteilung der Prüfungszeit von 14 Stunden.....	Seite	6
- Konkretisierung der Prüfungspositionen praktische Arbeit	Seite	7
- Bewertungsraster praktische Arbeit	Seite	9
- Berechnung der Note praktische Arbeit	Seite	9
- Beispiel für die Verteilung der Punkte und zur Notenberechnung.....	Seite	11
7. Qualifikationsbereich Berufskennnisse	Seite	12
- Einteilung der Prüfungszeit von 4 Stunden.....	Seite	12
- Konkretisierung der Prüfungspositionen Berufskennnisse	Seite	13
- Bewertungsraster Berufskennnisse (mündliche Prüfung).....	Seite	15
- Berechnung der Note Berufskennnisse	Seite	15
- Beispiel zur Berechnung der Note Berufskennnisse	Seite	16
8. Qualifikationsbereich Allgemeinbildung	Seite	17
9. Note berufskundlicher Unterricht	Seite	17
10. Note überbetriebliche Kurse	Seite	17
11. Notenformular zur Ermittlung der Gesamtnote	Seite	18
12. Hilfsmittel und Einsatz der Lerndokumentation	Seite	19
13. Bildungsordner mit Lerndokumentation	Seite	19
14. Expertinnen und Experten	Seite	21
15. VSEI Empfehlung zur Rekrutierung von Expertinnen und Experten	Seite	21
16. Inkrafttreten.....	Seite	22
17. Verzeichnis der QV-Dokumente	Seite	23

1. Einleitung

Diese Wegleitung zum Qualifikationsverfahren ergänzt die Bestimmungen der Verordnung über die berufliche Grundbildung BiVo vom 27.04.2015 und den Teil D des Bildungsplans. Sie konkretisiert wichtige Bereiche und liefert damit die Basis, dass schweizweit einheitliche Prüfungen durchgeführt werden. Die Erarbeitung dieser Wegleitung erfolgte in enger Zusammenarbeit mit Chefexperten, Lehrkräften an Berufsfachschulen und überbetrieblichen Kursen, dem Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI sowie den Kantonen.

Im Dokument werden nur ausnahmsweise Artikel und Textauszüge aus der BiVo und dem Bildungsplan übernommen. In der Regel wird jeweils auf die entsprechenden Artikel verwiesen.

2. Begriffserklärungen

In dieser Wegleitung werden die Begriffe gemäss BBG/BBV verwendet. Zwei davon führen immer wieder zur Verunsicherung und sind darum nachfolgend erklärt.

Auszug aus dem Berufsbildungsgesetz BBG:

Art. 38 Eidgenössisches Fähigkeitszeugnis

¹ Das eidgenössische Fähigkeitszeugnis erhält, wer die Lehrabschlussprüfung bestanden oder ein gleichwertiges Qualifikationsverfahren erfolgreich durchlaufen hat.

Art. 17 Bildungstypen und Dauer

³ Die drei- bis vierjährige Grundbildung schliesst in der Regel mit einer Lehrabschlussprüfung ab und führt zum eidgenössischen Fähigkeitszeugnis.

Qualifikationsverfahren QV: Das Qualifikationsverfahren umfasst alle Bereiche der Grundbildung, wo Bewertungen vorgenommen werden, welche einen Zusammenhang haben mit der Erteilung des eidgenössischen Fähigkeitszeugnisses EFZ. Dazu gehören:

- Die Bewertungen in den überbetrieblichen Kursen;
- Die Bewertungen in der Berufsfachschule (BK und ABU);
- Die Bewertungen der Arbeiten an der Abschlussprüfung.

Lehrabschlussprüfung: Die Abschlussprüfung wird am Ende der Lehrzeit absolviert und umfasst folgende Qualifikationsbereiche:

- Praktische Arbeit
- Berufskennnisse
- Schlussprüfung Allgemeinbildung

3. Grundlagen und Bestimmungen

Die nachfolgend aufgeführten Dokumente enthalten die gesetzlichen Grundlagen zur Durchführung der Qualifikationsverfahren.

- Bundesgesetz über die Berufsbildung BBG
Art. 33 bis Art. 41 sowie Art. 47 www.admin.ch
SR 412.10
- Verordnung über die Berufsbildung BBV
Art. 30 bis Art. 35, Art. 39 sowie Art. 50 www.admin.ch
SR 412.101
- Verordnung des SBFJ über die berufliche Grundbildung www.vsei.ch --> Berufsbildung
Art. 19 bis Art. 25 (Ausgabe 27.04.2015) --> Grundbildung ab 2015
- Bildungsplan www.vsei.ch --> Berufsbildung
Teil D, Art. 1 (Ausgabe 27.04.2015) --> Grundbildung ab 2015

Die Expertinnen und Experten kontrollieren vor jeder Abschlussprüfung die Aktualität der Dokumente in ihrem Prüfungsordner. Dazu gehören auch die Lehrpläne der Berufsfachschule und überbetrieblichen Kurse. Sie sind wichtige Quellen bei der Erarbeitung der Prüfungsaufgaben und Vorbereitung der Fachgespräche.

4. Verantwortlichkeiten

Gemäss BBG, Art. 40 sorgen die Kantone für die Durchführung der Qualifikationsverfahren. Sie beauftragen in der Regel Prüfungskommissionen mit der Durchführung der Abschlussprüfungen und wählen die Expertinnen und Experten. Zur Organisation und Leitung der Abschlussprüfungen werden Chefexpertinnen und Chefexperten eingesetzt.

Auszug aus dem Berufsbildungsgesetz BBG:

Art. 40 Durchführung der Qualifikationsverfahren

¹ Die Kantone sorgen für die Durchführung der Qualifikationsverfahren.

² Das SBFJ kann Organisationen der Arbeitswelt auf deren Antrag die Durchführung der Qualifikationsverfahren für einzelne Landesteile oder für die ganze Schweiz übertragen.

Art. 41 Gebühren

¹ Für die Prüfungen zum Erwerb des eidgenössischen Fähigkeitszeugnisses, des eidgenössischen Berufsattests und des eidgenössischen Berufsmaturitätszeugnisses dürfen von den Kandidatinnen und Kandidaten und von den Anbietern der Bildung in beruflicher Praxis keine Prüfungsgebühren erhoben werden.

² Für unbegründetes Fernbleiben oder Zurücktreten von der Prüfung und für die Wiederholung der Prüfung sind Gebühren zulässig.

5. Notengebung

Die Noten im Qualifikationsverfahren werden gemäss Bildungsplan Teil D, Art. 1 (Abs. 4 und Abs. 5) erteilt.

Die nachstehende Grafik gibt einen Überblick über die einzelnen Qualifikationsbereiche und zeigt auf, wie die einzelnen Noten gerundet werden.

Struktur Qualifikationsverfahren

Montage-Elektriker/in EFZ

gültig ab Lehrbeginn August 2015

Qualifikationsbereich praktische Arbeit (PA):

- Pos. 1 Betriebliche Aufgaben und Funktionen; Bearbeitungstechnik
- Pos. 2 Technische Dokumentation
- Pos. 3 Starkstromanlagen
- Pos. 4 Schaltgerätekombination
- Pos. 5 Schwachstromanlagen
- Pos. 6 Prüfen und Messen

- Note 1 [15%]
- Note 2 [10%]
- Note 3 [30%]
- Note 4 [15%]
- Note 5 [15%]
- Note 6 [15%]

Note PA [40%]

Qualifikationsbereich Berufskennnisse (BK):

- Pos. 1 Bearbeitungstechnik
- Pos. 2 Technische Dokumentation, Regeln der Technik
- Pos. 3 Technische Dokumentation, Regeln der Technik
- Pos. 4 Technische Dokumentation, Schaltplan
- Pos. 5 Technische Dokumentation, Installationsplan
- Pos. 6 Elektrische Systemtechnik, inkl. Techn. Grundlagen
- Pos. 7 Elektrische Systemtechnik, inkl. Techn. Grundlagen

- mündlich
- mündlich
- schriftlich
- schriftlich
- schriftlich
- mündlich
- schriftlich

- Note 1 [10%]
- Note 2 [15%]
- Note 3 [15%]
- Note 4 [10%]
- Note 5 [10%]
- Note 6 [20%]
- Note 7 [20%]

Note BK [20%]

Qualifikationsbereich Berufsfachschule (Allgemeinbildung ABU):

- Sem. 1 - 4 + 6 Sprache und Kommunikation
- Sem. 1 - 4 + 6 Gesellschaft
- Sem. 5 Vertiefungsarbeit (VA)
- LAP Schlussprüfung (SP)

- Note 1
- Note 2

Erfa Note ABU

- Note VA
- Note SP

Note ABU [20%]

Note Berufsfachschule (berufskundlicher Unterricht BK):

- Sem. 1 - 4 Bearbeitungstechnik
- Sem. 1 - 4 Technologische Grundlagen
- Sem. 1 - 4 Technische Dokumentation
- Sem. 1 - 4 Elektrische Systemtechnik
- Sem. 5 - 6 Technische Dokumentation
- Sem. 5 - 6 Elektrische Systemtechnik

- Note 1
- Note 2
- Note 3
- Note 4
- Note 1
- Note 2

- Ø-Note Sem-1
- Ø-Note Sem-2
- Ø-Note Sem-3
- Ø-Note Sem-4
- Ø-Note Sem-5
- Ø-Note Sem-6

Note BK

Erfa Note [20%]

Note überbetriebliche Kurse (üK):

- üK-1 Pos. 1: Ausgeführte Arbeiten
- üK-1 Pos. 2: Schlussprüfung
- üK-1 Pos. 3: M&S-Kompetenzen
- üK-2 + 3 Pos. 1: Eintrittsprüfung
- üK-2 + 3 Pos. 2: Ausgeführte Arbeiten
- üK-2 + 3 Pos. 3: M&S-Kompetenzen

- Note 1 [40%]
- Note 2 [50%]
- Note 3 [10%]
- Note 1 [50%]
- Note 2 [40%]
- Note 3 [10%]

- Ø-Note üK-1
- Ø-Note üK-2
- Ø-Note üK-3

Note üK

Legende:

- Auf ganze oder halbe Noten runden.
- Note auf eine Dezimalstelle runden.
- Fallnote ≥ 4.0

VSEI / BBA / 09-02-2017

Grafik: Notenrundung ME BiVo-2015.xlsx

Gesamtnote

6. Qualifikationsbereich praktische Arbeit

Die Prüfung im Qualifikationsbereich «praktische Arbeit» erfolgt grundsätzlich gemäss den nachfolgenden Bestimmungen:

- BiVo Art. 21, Abs. 1a
- Bildungsplan Teil D, Art. 1, Abs. 3

Zur einheitlichen Umsetzung dieser Bestimmungen sind die nachfolgend aufgeführten Präzisierungen einzuhalten.

Einteilung der Prüfungszeit von 14 Stunden:

Position	Fachkompetenz	praktische Arbeit	Zeitvorgabe
Pos. 1	Betriebliche Aufgaben und Funktionen; Bearbeitungstechnik	Arbeit im Bereich Informationsbeschaffung und Auftragsabwicklung ausführen.	1 h 15 min
		Anwendung der Bestimmungen zum Gesundheitsschutz und zur Arbeitssicherheit.	integriert in Pos. 1 - 6
Pos. 2	Technische Dokumentation	Materialliste und Arbeitsrapport erstellen.	1 h
Pos. 3	Starkstromanlagen	Starkstromanlage erstellen.	6 h 45 min
Pos. 4	Schaltgerätekombination	Schaltgerätekombination erstellen.	2 h
Pos. 5	Schwachstromanlagen	Schwachstromanlage und Kommunikationsinstallationen ausführen.	2 h
Pos. 6	Prüfen und Messen	Funktionsprüfung und Messungen ausführen.	1 h
Total Zeitvorgabe			14 h

Konkretisierung der Prüfungspositionen praktische Arbeit:

Die verschiedenen Aufgaben der praktischen Arbeit stützen sich schwergewichtig auf die Leistungsziele für den Betrieb und die überbetrieblichen Kurse im Teil A des Bildungsplans.

An der Abschlussprüfung sind in der vorgegebenen Zeit verschiedene Arbeiten auszuführen, wie sie beispielhaft in der Spalte "Konkretisierung" beschrieben sind. Die aufgeführten Nummern (z.B. 1.1.2a) beziehen sich auf die jeweiligen Leistungsziele im Bildungsplan.

Position Zeit	Fachkompetenz praktische Arbeit	Konkretisierung
Pos. 1	Betriebliche Aufgaben und Funktionen; Bearbeitungstechnik	
45 min	Arbeit im Bereich Informationsbeschaffung und Auftragsabwicklung ausführen.	<p>Die Arbeiten können beispielsweise folgende Aufgaben umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1.2a: Technische Abklärungen treffen zu einem vorgegebenen Produkt wie beispielsweise: <ul style="list-style-type: none"> - Kanaleinbausteckdose - Kabelkanal - Leuchte und Leuchtmittel - Dämmerungsschalter - Torsprechanlage (Audio) 1.1.2a-4a: Arbeitsvorbereitung: Aufgrund einer kundenbezogenen Situation (Wohnungsbau) die Materialbeschaffung und das Vorgehen planen. <p>Prüfungsform: Einzelarbeit oder Fachgespräch mit Hilfe von technischen Dokumentationen.</p>
30 min	Anwendung der Bestimmungen zum Gesundheitsschutz und zur Arbeitssicherheit.	<p>Bearbeitungstechnik:</p> <p>Die Arbeiten können beispielsweise folgende Aufgaben umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.3.4a-c+5a: Ein Geräteteil oder ein Werkstück bearbeiten, wie beispielsweise: <ul style="list-style-type: none"> - Montagebügel für ein Gerät - Bohrungen an einer Schaltgerätekombination - Ausschnitt für eine Einbauleuchte
Integriert in Pos. 1 - 6		<p>Gesundheitsschutz und Arbeitssicherheit:</p> <p>Die Expertinnen und Experten beobachten das Verhalten der Lernenden während der Prüfung und bewerten es anhand von definierten Beurteilungskriterien, wie beispielsweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.2.2a+c: Anwendung der persönlichen Schutzausrüstung und Heben von Lasten. 2.3.7c: Anwendung der Sicherheitseinrichtungen an Werkzeugen und Geräten. 2.1.3a+6a-c: Entsorgung von Materialien. 2.2.6a: Ordnung halten am Arbeitsplatz.

Position Zeit	Fachkompetenz praktische Arbeit	Konkretisierung
Pos. 2	Technische Dokumentation	
1 h	Materialliste und Arbeitsrapport erstellen.	<p>Die Arbeiten können beispielsweise folgende Aufgaben umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4.1.1a: Aufgrund einer Planvorgabe ist die Materialliste zu erstellen. • 4.1.2a: Anhand eines vorbereiteten Installationsmodells ist ein Arbeitsrapport zu erstellen. <p>Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Materialliste und der Arbeitsrapport kann auch zu einem Teil der praktischen Arbeiten gemäss Pos. 3 verlangt werden. - Die Prüfung kann beide oder nur einen Teil umfassen.
Pos. 3	Starkstromanlagen	
6 h 45 min	Starkstromanlage erstellen.	<p>Die Arbeiten können beispielsweise folgende Aufgaben umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5.1.3a: Installation mit Steckdosen (bis max. 32 A). • 5.2.2a+c: Beleuchtungstechnische Anlagen erstellen mit Lampenschaltungen wie beispielsweise: <ul style="list-style-type: none"> - Schema 0/1/2/3/6 - Orientierungsschalter / Kontrollschalter - Bewegungsmelder (PIR) - Dämmerungsschalter - Lichtregler - Zeitschaltgerät, Schaltuhr - Schrittschalter, Minuterie - Nachlaufzeitschalter • 5.2.4c: Anschlussarbeiten am Motor (z.B. Storenantrieb).
Pos. 4	Schaltgerätekombination	
2 h	Schaltgerätekombination erstellen.	<p>Die Arbeiten können beispielsweise folgende Aufgaben umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5.1.4a-c: Kleinverteiler zusammenbauen und verdrahten (ohne Messeinrichtungen). • 5.2.4a-c: Schützensteuerung verdrahten. • 5.2.4a-c: Einfache Motorensteuerung erstellen.
Pos. 5	Schwachstromanlagen	
2 h	Schwachstromanlage und Kommunikationsinstallationen ausführen.	<p>Die Arbeiten können beispielsweise folgende Aufgaben umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5.2.5a-c: Sonnerie- / Torsprechanlage (Audio) erstellen. • 5.4.1a-c+2a-c: Kommunikationsinstallation mit Verbindungs- und Schlaufdosen erstellen und die Steckdosen anschliessen. <ul style="list-style-type: none"> - analoge und digitale Telekommunikation - koaxiale Anlagen <p>Hinweis: Die Aufgabenstellung stützt sich auf die Ausbildung im üK.</p>

Position Zeit	Fachkompetenz praktische Arbeit	Konkretisierung
Pos. 6	Prüfen und Messen	
1 h	Funktionsprüfung und Messungen ausführen.	<p>Die Arbeiten können beispielsweise folgende Aufgaben umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5.1.7a-c: Inbetriebnahme einer Anlage im Arbeitsbereich der Montage-Elektriker. • 5.1.7a-c: Mögliche Funktionsmängel bei der Inbetriebnahme beheben. • 5.1.7a-c: Durchführung einer Erstprüfung nach NIV und Dokumentieren von Messwerten. • 5.3.6a-c: Allgemeine Messungen durchführen.

Für die Auswahl und Erarbeitung der Prüfungsaufgaben im Qualifikationsbereich praktische Arbeit sind die Prüfungskommissionen, beziehungsweise deren Chefexpertinnen und Chefexperten, zuständig. Sie richten sich nach den Vorgaben dieser Wegleitung.

Der VSEI erarbeitet für die Schulung der Expertinnen und Experten und zur Information der Berufsbildnerinnen und Berufsbildner sowie der Lernenden eine Musterserie.

Bewertungsraster praktische Arbeit:

Die Prüfungskommissionen, beziehungsweise deren Chefexpertinnen und Chefexperten, stellen den Expertinnen und Experten zur Bewertung der praktischen Arbeiten Bewertungsraster zur Verfügung. Diese enthalten insbesondere die jeweiligen Bewertungskriterien und die Punkteverteilung.

Der VSEI stellt den Prüfungskommissionen, beziehungsweise deren Chefexpertinnen und Chefexperten, auf die Musterserie abgestimmte Bewertungsvorlagen zur Verfügung.

Berechnung der Note praktische Arbeit:

Die einzelnen Teilaufgaben (Unterpositionen) der Positionen 1 bis 6 werden mit Punkten bewertet. Dadurch wird eine Gewichtung der Teilaufgaben ermöglicht. Die Prüfungskommissionen, beziehungsweise deren Chefexpertinnen und Chefexperten, verteilen die Punkte gemäss dem nachfolgenden Verteilschlüssel.

Hinweis: Für jede Position der praktischen Arbeit kann eine andere maximal mögliche Punktzahl definiert werden.

Farblegende der Bewertungsvorgaben:

Punkte	Festgelegt durch die kantonale Prüfungsorganisation. Die maximal zu vergebenden Punkte pro Position entsprechen 100%.
ganze oder halbe Noten	Positionsnote, aus Punkten berechnet gemäss Umrechnungsformel des SBFI (siehe Handbuch für Prüfungsexperten).
Notenwert auf Zehntel gerundet	Note für Qualifikationsbereich (BiPla Teil D, Art. 1, Abs. 5).

Pos.	Fachkompetenz	Praktische Arbeit	Punkte	max. Punkte	Produkt
Pos. 1	Betriebliche Aufgaben und Funktionen; Bearbeitungstechnik	Informationsbeschaffung und Auftragsabwicklung		20 (40%)	
		Bearbeitungstechnik		20 (40%)	
		Gesundheitsschutz und Arbeitssicherheit		10 (20%)	
		Total erreichte Punkte:		50 (100%)	
Positionsnote/Gewichtung:				15%	
Pos. 2	Technische Dokumentation	Materialliste und Arbeitsrapport		30 (100%)	
		Positionsnote/Gewichtung:		10%	
Pos. 3	Starkstromanlagen	Starkstromanlage erstellen		60 (100%)	
		Positionsnote/Gewichtung:		30%	
Pos. 4	Schaltgerätekombination	Schaltgerätekombination		30 (100%)	
		Positionsnote/Gewichtung:		15%	
Pos. 5	Schwachstromanlagen	Schwachstromanlage und Kommunikationsinstallationen ausführen		30 (100%)	
		Positionsnote/Gewichtung:		15%	
Pos. 6	Prüfen und Messen	Funktionsprüfen und Messungen ausführen		40 (100%)	
		Positionsnote/Gewichtung:		15%	

Summe

: 100%

Note praktische Arbeit

auf eine Dezimalstelle runden

Beispiel für die Verteilung der Punkte und zur Notenberechnung:

Pos.	Fachkompetenz	Praktische Arbeit	Punkte	max. Punkte	Produkt
Pos. 1	Betriebliche Aufgaben und Funktionen; Bearbeitungstechnik	Informationsbeschaffung und Auftragsabwicklung	12	20 (40%)	
		Bearbeitungstechnik	15	20 (40%)	
		Gesundheitsschutz und Arbeitssicherheit	9	10 (20%)	
		Total erreichte Punkte:		36	
Positionsnote/Gewichtung:		4.5	15%	67.5	
Pos. 2	Technische Dokumentation	Materialliste und Arbeitsrapport	14	30 (100%)	
Positionsnote/Gewichtung:		3.5	10%	35	
Pos. 3	Starkstromanlagen	Starkstromanlage erstellen	47	60 (100%)	
Positionsnote/Gewichtung:		5.0	30%	150	
Pos. 4	Schaltgerätekombination	Schaltgerätekombination	22	30 (100%)	
Positionsnote/Gewichtung:		4.5	15%	67.5	
Pos. 5	Schwachstromanlagen	Schwachstromanlage und Kommunikationsinstallationen ausführen	18	30 (100%)	
Positionsnote/Gewichtung:		4.0	15%	60	
Pos. 6	Prüfen und Messen	Funktionsprüfen und Messungen ausführen	35	40 (100%)	
Positionsnote/Gewichtung:		5.5	15%	82.5	
				Summe	462.5
				: 100%	
				Note praktische Arbeit	4.6
				auf eine Dezimalstelle runden	

Die Positionsnote wird mit der SBFI-Umrechnungsformel ermittelt.
(Beispiel zu Pos. 1)

Umrechnungsformel: $\frac{(P_{\text{eff}} \times 5)}{P_{\text{max}}} + 1$ Beispiel: $\frac{(36 \times 5)}{50} + 1 = 4.6 = \text{gerundet } 4.5$

7. Qualifikationsbereich Berufskennnisse

Die Prüfung im Qualifikationsbereich Berufskennnisse erfolgt grundsätzlich gemäss den nachfolgenden Bestimmungen:

- BiVo Art. 21, Abs. 1b
- Bildungsplan Teil D, Art. 1, Abs. 3

Zur einheitlichen Umsetzung dieser Bestimmungen sind die nachfolgend aufgeführten Präzisierungen einzuhalten.

Einteilung der Prüfungszeit von 4 Stunden:

Position	Fachkompetenz	Prüfungsart Gewichtung	Zeitvorgabe
Pos. 1	Bearbeitungstechnik	mündlich 10%	15 min
Pos. 2	Technische Dokumentation, Regeln der Technik	mündlich 15%	15 min
Pos. 3	Technische Dokumentation, Regeln der Technik	schriftlich 15%	20 min
Pos. 4	Technische Dokumentation, Schaltplan	schriftlich 10%	40 min
Pos. 5	Technische Dokumentation, Installationsplan	schriftlich 10%	1 h
Pos. 6	Elektrische Systemtechnik, inkl. Technologische Grundlagen	mündlich 20%	30 min
Pos. 7	Elektrische Systemtechnik, inkl. Technologische Grundlagen	schriftlich 20%	1 h
Prüfungszeit			4 h

Hinweis zur Einhaltung der Prüfungszeiten:

Die Prüfungskommissionen, beziehungsweise deren Chefexpertinnen und Chefexperten, teilen die Prüfungszeiten so ein, dass den Expertenteams zur sauberen Protokollierung und Notenfestlegung angemessen Zeit zur Verfügung steht. Definierte Pausen jeweils am Vor- und Nachmittag sind nach Möglichkeit einzuplanen.

Sind für eine mündliche Prüfung z.B. 15 Minuten vorgesehen, so bezieht sich diese Zeitan-gabe auf die effektive Dauer des Prüfungsgesprächs mit der Kandidatin oder dem Kandida-ten. Zur Begrüssung und Verabschiedung sowie für das Bewertungsgespräch der prüfenden Expertinnen und Experten plant die Prüfungsleitung angemessen Zeit im Stundenplan ein.

Werden Abstände von beispielsweise 10 Minuten zwischen zwei mündlichen Prüfungen ein-geplant, dient dies:

- den Kandidatinnen oder Kandidaten, um allenfalls den Raum wechseln zu können und sich auf das neue Fachgebiet vorzubereiten;
- den Expertinnen und Experten, um ein Fachgespräch ohne Zeitdruck abzuschliessen und sich auf das neue einzustellen.

Konkretisierung der Prüfungspositionen Berufskennnisse:

Der schriftliche Prüfungsteil der Berufskennnisse stützt sich schwergewichtig auf die Leistungsziele der Berufsfachschule.

Im mündlichen Prüfungsteil steht die praxisbezogene Anwendung der Theorie im Vordergrund. Damit werden auch Leistungsziele des Betriebes und der überbetrieblichen Kurse miteinbezogen.

Position Zeit	Fachkompetenz Prüfungsart	Konkretisierung
Pos. 1	Bearbeitungstechnik	
15 min	mündlich	Das Fachgespräch erstreckt sich beispielsweise auf folgende Fachbereiche und Themen: <ul style="list-style-type: none"> • 2.1.1b-6c: Materialkenntnisse • 2.2.1a-7a: Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz • 2.3.1a-2.4.2a: Werkzeug und Gerätekenntnisse
Pos. 2	Technische Dokumentation, Regeln der Technik	
15 min	mündlich	Das Fachgespräch erstreckt sich beispielsweise auf folgende Fachbereiche und Themen: <ul style="list-style-type: none"> • 4.3.1a-6c: Regeln der Technik (NIV, NIN, EWN)
Pos. 3	Technische Dokumentation, Regeln der Technik	
20 min	schriftlich	Die schriftliche Prüfung beinhaltet beispielsweise folgende Fachbereiche und Themen: <ul style="list-style-type: none"> • 4.3.1b-6b: Regeln der Technik (NIV, NIN) Hinweis: - Umfang gemäss Lehrplan Berufsfachschule.
Pos. 4	Technische Dokumentation, Schaltplan	
40 min	schriftlich	Die schriftliche Prüfung beinhaltet beispielsweise folgende Fachbereiche und Themen: <ul style="list-style-type: none"> • 4.2.2b: Stromlaufpläne, Übersichtsschaltpläne von <ul style="list-style-type: none"> - Lampenschaltungen - Einfache Beleuchtungs- und Wärmeinrichtungen - Messschaltungen - Schwachstromanlagen (beispielsweise Sonnerieanlage) - Übersichtsschaltpläne von einfachen Installationen Hinweis: Umfang gemäss Lehrplan Berufsfachschule.
Pos. 5	Technische Dokumentation, Installationsplan	
1 h	schriftlich	Die schriftliche Prüfung beinhaltet beispielsweise folgende Fachbereiche und Themen: <ul style="list-style-type: none"> • 4.2.3b: Installationspläne für einfache Installationen und Installationsänderungen im Wohnbereich: <ul style="list-style-type: none"> - Starkstrominstallationen - Schwachstrominstallationen Hinweis: Umfang gemäss Lehrplan Berufsfachschule.

Position Zeit	Fachkompetenz Prüfungsart	Konkretisierung
Pos. 6	Elektrische Systemtechnik, inkl. Technologische Grundlagen	
30 min	mündlich	<p>Das Fachgespräch erstreckt sich beispielsweise auf folgende Fachbereiche und Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5.1.1b -7c: Installationstechnik und Technik der Energieverteilung (keine Messeinrichtung) • 5.2.1b-5c: Technik der Energienutzung (Apparate, Verbraucher) • 5.3.1a-5b: Elektrotechnik (praxisbezogen) • 5.4.1a-2c: Kommunikationsinstallationen
Pos. 7	Elektrische Systemtechnik, inkl. Technologische Grundlagen	
1 h	schriftlich	<p>Die schriftliche Prüfung beinhaltet beispielsweise folgende Fachbereiche und Themen:</p> <p>Gewichtung zirka 60%:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3.2.1b-7b: Elektrotechnik (Grundlagen) • 3.3.1b-7b: Erweiterte Fachtechnik • 5.3.1a-6b: Elektrotechnische Gesetze und Berechnungen <p>Gewichtung zirka 40%:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5.1.b-7b: Installationstechnik und Energieverteilung • 5.2.1b-5b: Technik der Energienutzung (Apparate, Verbraucher) <p>Hinweis: Umfang gemäss Lehrplan Berufsfachschule.</p>

Die schriftlichen Prüfungsaufgaben im Qualifikationsbereich Berufskennnisse werden in Zusammenarbeit mit dem Schweizerischen Dienstleistungszentrum Berufsbildung, Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung SDBB gesamtschweizerisch organisiert. Der VSEI setzt dafür ein Fachgremium ein. Die drei Sprachregionen sowie die Lernorte Betrieb und Berufsfachschule sind darin angemessen vertreten.

In den Expertenvorlagen der schriftlichen Prüfungen sind durch das Fachgremium zu jeder Aufgabe die entsprechenden Nummern der Leistungsziele im Bildungsplan anzugeben, auf welche sich die Aufgabe bezieht. Zudem ist das Fachgremium bestrebt, eine Wiedererkennbarkeit der Aufgaben (Art und Thema) von zirka 70% in Bezug auf die Nullserie oder der letzten freigegebenen Prüfungsserie gemäss BiVo 2015 zu erreichen.

Die schriftlichen Prüfungen finden in der ganzen Schweiz am gleichen Tag statt. Das Datum wird vom VSEI in Absprache mit den Chefexperten festgelegt.

Der VSEI erarbeitet für die Schulung der Expertinnen und Experten und zur Information der Berufsbildnerinnen und Berufsbildner sowie der Lernenden eine Nullserie zum Prüfungsteil Berufskennnisse schriftlich.

Bewertungsraster Berufskennnisse (mündliche Prüfung):

Die Prüfungskommissionen, beziehungsweise deren Chefexpertinnen und Chefexperten, stellen den Expertinnen und Experten zur Protokollierung der Fachgespräche Hilfsmittel zur Verfügung. Diese enthalten insbesondere die Vorgaben der zu behandelnden Fachthemen.

Der VSEI stellt den Prüfungskommissionen, beziehungsweise deren Chefexpertinnen und Chefexperten, entsprechende Vorlagen zur Verfügung.

Berechnung der Note Berufskennnisse:

Farblegende:

	ganze oder halbe Noten
	Notenwert auf Zehntel runden

Schriftliche Prüfungen: Die Noten berechnen sich aus Punkten gemäss Umrechnungsformel des SBFI.

Pos.	Fachkompetenz	Prüfungsart	Note	Gewichtung	Produkt
			<small>ganze oder halbe Noten</small>		
Pos. 1	Bearbeitungstechnik	mündlich		10%	
Pos. 2	Technische Dokumentation, Regeln der Technik	mündlich		15%	
Pos. 3	Technische Dokumentation, Regeln der Technik	schriftlich		15%	
Pos. 4	Technische Dokumentation, Schaltplan	schriftlich		10%	
Pos. 5	Technische Dokumentation, Installationsplan	schriftlich		10%	
Pos. 6	Elektrische Systemtechnik, inkl. Technologische Grundlagen	mündlich		20%	
Pos. 7	Elektrische Systemtechnik, inkl. Technologische Grundlagen	schriftlich		20%	

Summe

: 100%

Note Berufskennnisse

auf eine Dezimalstelle runden

Beispiel zur Berechnung der Note Berufskennnisse:

Farblegende:

	ganze oder halbe Noten
	Notenwert auf Zehntel runden

Schriftliche Prüfungen: Die Noten berechnen sich aus Punkten gemäss Umrechnungsformel des SBFI.

Pos.	Fachkompetenz	Prüfungsart	Note	Gewichtung	Produkt
			<small>ganze oder halbe Noten</small>		
Pos. 1	Bearbeitungstechnik	mündlich	5.0	10%	50
Pos. 2	Technische Dokumentation, Regeln der Technik	mündlich	4.5	15%	67.5
Pos. 3	Technische Dokumentation, Regeln der Technik	schriftlich	4.0	15%	60
Pos. 4	Technische Dokumentation, Schaltplan	schriftlich	5.5	10%	55
Pos. 5	Technische Dokumentation, Installationsplan	schriftlich	4.5	10%	45
Pos. 6	Elektrische Systemtechnik, inkl. Technologische Grundlagen	mündlich	4.5	20%	90
Pos. 7	Elektrische Systemtechnik, inkl. Technologische Grundlagen	schriftlich	3.5	20%	70

Summe **437.5**

: 100%

Note Berufskennnisse

4.4

auf eine Dezimalstelle runden

12. Hilfsmittel und Einsatz der Lerndokumentation

Praktische Arbeit: Der Einsatz von Hilfsmitteln, Werkzeugen und Materialien werden regional von den Prüfungsverantwortlichen bestimmt und den Lernenden rechtzeitig bekanntgegeben.

Berufskennnisse: Die zugelassenen Hilfsmittel zur Lösung der schriftlichen Aufgaben werden durch das Fachgremium des VSEI bestimmt und auf den jeweiligen Prüfungsserien aufgeführt.

Der Einsatz von Hilfsmitteln an der mündlichen Prüfung wird regional von den Prüfungsverantwortlichen bestimmt.

Für die Information der Lernenden sind die Prüfungsverantwortlichen und die Berufsbildner zuständig.

Lerndokumentation: Die lernende Person führt während der Bildung in beruflicher Praxis eine persönliche Lerndokumentation (BiVo Art. 14). Die Lerndokumentation wird mit den Hilfsmitteln des VSEI erstellt und kann im Qualifikationsverfahren bei den praktischen Arbeiten verwendet werden (BiPla Seite 1 und Teil D Art. 1 Abs. 6).

13. Bildungsordner mit Lerndokumentation



VSEI Bildungsordner

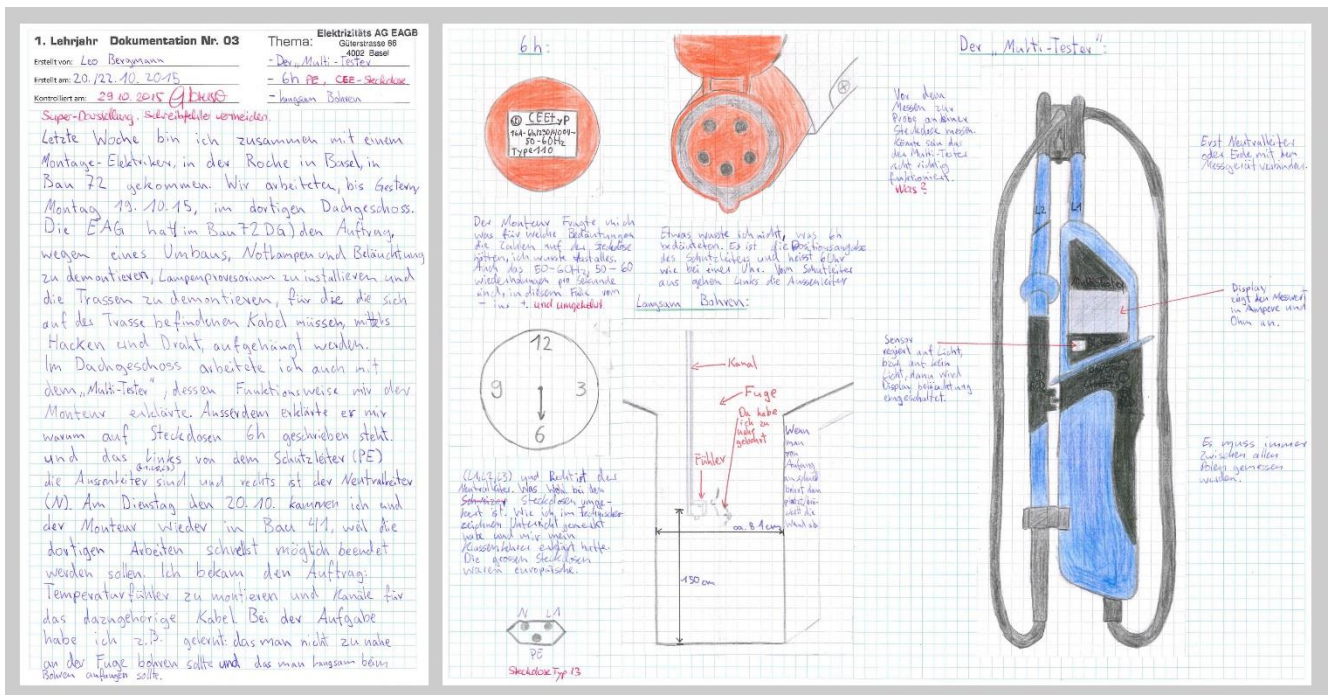
1	Willkommen im Beruf Aufgaben während der Grundbildung	<input checked="" type="checkbox"/> neue Informationen <input checked="" type="checkbox"/> Aufgaben Lernende <input checked="" type="checkbox"/> Aufgaben Lehrer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Bildungsgrundlagen	<input type="checkbox"/> Bildungsverordnung <input type="checkbox"/> Bildungsvertrag <input type="checkbox"/> Eingangsprotokoll	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Sicherheit am Arbeitsplatz und auf der Baustelle	<input checked="" type="checkbox"/> SVA-Anleitung <input checked="" type="checkbox"/> SVA-Prüfung <input checked="" type="checkbox"/> Mindestanweisung	<input checked="" type="checkbox"/> Mindestanweisung lesen <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Lerndokumentation			
5	Lernzielkontrolle Bildungsbericht	<input type="checkbox"/> persönliche Lernziele <input type="checkbox"/> eigene Lernergebnisse <input type="checkbox"/> Lernfortschritte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Berufsschule	<input checked="" type="checkbox"/> Lernziele festlegen <input type="checkbox"/> Lernziele <input type="checkbox"/> Lernfortschritte	<input type="checkbox"/> Hausaufgabe <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Überbetriebliche Kurse UK	<input type="checkbox"/> Zielsetzung <input type="checkbox"/> Aufgaben <input type="checkbox"/> Fortschritte	<input type="checkbox"/> Hausaufgabe <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Lehrbetrieb	<input type="checkbox"/> Projektziele, Lernziele <input type="checkbox"/> Lernziele <input type="checkbox"/> Lernfortschritte	<input type="checkbox"/> Hausaufgabe <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9				
10	Glossar	<input checked="" type="checkbox"/> Nach der Ausbildung <input checked="" type="checkbox"/> Nach der Berufsausbildung <input checked="" type="checkbox"/> Berufsausbildung <input checked="" type="checkbox"/> Minor Weiterbildung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Registerblatt

Der VSEI Bildungsordner beinhaltet im Register 4 die Informationen und Arbeitsblätter zur Erstellung der Lerndokumentation. Die von den Lernenden gestalteten Arbeiten zur Lerndokumentation werden in der Regel auch in diesem Register abgelegt. Was die Lernenden zur Lerndokumentation persönlich erarbeiten, ist an der Abschlussprüfung im Qualifikationsbereich praktische Arbeit zugelassen (BiPla, Teil D, Art. 1, Abs. 6).

Wichtige Hinweise zum Einsatz der Lerndokumentation an der Abschlussprüfung:

1. Die Lernenden können ihre persönliche Lerndokumentation (Inhalt Bildungsordner Register 4) für die Verwendung an der Abschlussprüfung in einem neutralen Ordner mitnehmen. Der VSEI Bildungsordner als Ganzes ist nicht zugelassen.
2. Die Berufsbildnerin oder der Berufsbildner im Betrieb kontrolliert und unterzeichnet die Lerndokumentation mindestens einmal pro Semester (BiVo Art. 14). Lerndokumentationen, welche nicht unterzeichnet sind, werden an der Prüfung nicht zugelassen.
3. Die einzelnen Arbeiten zur Lerndokumentation können von den Lernenden frei gestaltet werden. Sie können von Hand oder mit elektronischen Hilfsmitteln erarbeitet werden. Zur Prüfung sind jedoch ausschliesslich Lerndokumentationen in Papierform zugelassen. Lerndokumentationen, welche mit elektronischen Hilfsmitteln erarbeitet wurden, müssen vor der Prüfung ausgedruckt werden (siehe auch Pkt. 2).
4. Die Lerndokumentationen werden an der Abschlussprüfung nicht bewertet. Die Experten im Qualifikationsbereich praktische Arbeit haben jedoch die Möglichkeit, an der Prüfung Einsicht in die Lerndokumentationen zu nehmen.



Beispiel: Arbeit zur Lerndokumentation

Weitere Beispiele von Arbeiten zur Lerndokumentation sind unter folgendem Link auf der VSEI Homepage verfügbar:

www.vsei.ch → Berufsbildung → Grundbildungen ab 2015 → Montage-Elektriker/in EFZ

14. Expertinnen und Experten

Für Expertinnen und Experten sind die folgenden Bestimmungen aus BBG/BBV von Bedeutung und darum auszugsweise wiedergegeben:

BBG, Art. 47	Für die Bildung von anderen Berufsbildungsverantwortlichen wie Prüfungsexpertinnen und Prüfungsexperten sowie von weiteren in der Berufsbildung tätigen Personen kann der Bund Angebote bereitstellen.
BBV, Art. 35, Abs. 1	Für die Durchführung der Abschlussprüfungen der beruflichen Grundbildung setzt die kantonale Behörde Prüfungsexpertinnen und -experten ein. Die zuständigen Organisationen der Arbeitswelt haben ein Vorschlagsrecht.
BBV, Art. 35, Abs. 2	Die Prüfungsexpertinnen und -experten halten die Resultate sowie ihre Beobachtungen während des Qualifikationsverfahrens schriftlich fest, einschliesslich Einwände der Kandidatinnen und Kandidaten.
BBV, Art. 50	Das SBFI sorgt in Zusammenarbeit mit den Kantonen und den für das Qualifikationsverfahren zuständigen Organisationen der Arbeitswelt für ein Kursangebot für Prüfungsexpertinnen und -experten und bietet diese zu Kursen auf.

Der VSEI beteiligt sich aktiv an der Ausbildung der Expertinnen und Experten und koordiniert diese.

15. VSEI-Empfehlung zur Rekrutierung von Expertinnen und Experten

Für Expertinnen und Experten, welche an der Abschlussprüfung Elektroinstallateur/in EFZ oder Montage-Elektriker/in EFZ eingesetzt werden, müssen in der Regel folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Mehrjährige branchenbezogene Berufserfahrung als:
 - Berufsbildner/in (*hauptverantwortliche Person im Betrieb für die Lernenden*)
 - Praxisbildner/in (*betreut die Lernenden bei ihrem Einsatz am Arbeitsort*)
 - Berufsbildner/in an überbetrieblichen Kursen
 - Berufsfachschullehrer/in
- Eidgenössischer Fachausweis in der Elektroinstallationsbranche oder einen mindestens gleichwertigen Abschluss.
- Bereitschaft, jährlich an Abschlussprüfungen mitzuwirken und sich für die Expertentätigkeit angemessen vorzubereiten.
- Teilnahme an fachlichen und methodisch-didaktischen Weiterbildungen im Rahmen der Expertentätigkeit.

16. Inkrafttreten

Die vorliegende Wegleitung zum Qualifikationsverfahren mit Abschlussprüfung für Montage-Elektrikerinnen EFZ und Montage-Elektriker EFZ tritt am 30. Dezember 2016 in Kraft und gilt bis zum Widerruf.

Zürich, 21. Dezember 2016

VSEI, Verband Schweizerischer Elektro-Installationsfirmen



Michael Tschirky
Zentralpräsident



Simon Hämmerli
Direktor

Die Schweizerische Kommission für Berufsentwicklung und Qualität hat anlässlich ihrer Sitzung vom 18. November 2016 zur vorliegenden Wegleitung zum Qualifikationsverfahren für Montage-Elektrikerinnen EFZ und Montage-Elektriker EFZ Stellung bezogen und diese genehmigt.

17. Verzeichnis der QV-Dokumente

Nr.	Dokument	Herausgeber	Internet
1.	Wegleitung zum Qualifikationsverfahren	VSEI	www.vsei.ch
2.	Formular für die Bewertung in den überbetrieblichen Kursen	VSEI	www.vsei.ch
3.	Formular für die Erfahrungsnote der Berufsfachschule	SDBB	www.sdbb.ch
4.	Notenformular zur Ermittlung der Gesamtnote im Qualifikationsverfahren	SDBB	www.sdbb.ch
5.	Notenformular für die QV-Bereiche praktische Arbeit und Berufskennnisse	VSEI	www.vsei.ch
6.	Handbuch für Prüfungsexpertinnen und Prüfungsexperten in Qualifikationsverfahren der beruflichen Grundbildung	EHB / SDBB	www.sdbb.ch
7.	Musterserie zum QV-Bereich praktische Arbeit <i>(erhältlich ab Mitte 2017)</i>	VSEI	www.vsei.ch
8.	Nullserie zum QV-Bereich Berufskennnisse schriftlich <i>(erhältlich ab Mitte 2017)</i>	VSEI	www.vsei.ch
9.	Bewertungsraster für die QV-Bereiche praktische Arbeit und Berufskennnisse mündlich <i>(erhältlich ab Mitte 2017)</i>	VSEI	www.vsei.ch