

# Wegleitung zum Qualifikationsverfahren

gemäss BiVo 2015

## Grundbildung

### Elektroinstallateurin EFZ / Elektroinstallateur EFZ

47418



**Herausgeber:**  
VSEI Berufsbildungskommission

Bildungserlass vom: 30.12.2016

Dok.: 2016799WL

**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 20 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 6 Stunden .....	Seite	12
- Konkretisierung der Prüfungspositionen Berufskennnisse .....	Seite	13
- Bewertungsraster Berufskennnisse (mündliche Prüfung) .....	Seite	15
- Berechnung der Note Berufskennnisse .....	Seite	16
- Beispiel zur Berechnung der Note Berufskennnisse .....	Seite	17
8. Qualifikationsbereich Allgemeinbildung .....	Seite	18
9. Note berufskundlicher Unterricht .....	Seite	18
10. Note überbetriebliche Kurse .....	Seite	18
11. Notenformular zur Ermittlung der Gesamtnote .....	Seite	19
12. Hilfsmittel und Einsatz der Lerndokumentation .....	Seite	20
13. Bildungsordner mit Lerndokumentation .....	Seite	20
14. Expertinnen und Experten .....	Seite	22
15. VSEI Empfehlung zur Rekrutierung von Expertinnen und Experten .....	Seite	22
16. Inkrafttreten.....	Seite	23
17. Verzeichnis der QV-Dokumente .....	Seite	24

**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

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

**Art. 17** Bildungstypen und Dauer

<sup>3</sup> 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](http://www.admin.ch)  
SR 412.10
- Verordnung über die Berufsbildung BBV  
Art. 30 bis Art. 35, Art. 39 sowie Art. 50 [www.admin.ch](http://www.admin.ch)  
SR 412.101
- Verordnung des SBFJ über die berufliche Grundbildung [www.vsei.ch](http://www.vsei.ch) --> Berufsbildung  
Art. 19 bis Art. 25 (Ausgabe 27.04.2015) --> Grundbildung ab 2015
- Bildungsplan [www.vsei.ch](http://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

<sup>1</sup> Die Kantone sorgen für die Durchführung der Qualifikationsverfahren.

<sup>2</sup> Das SBFI kann Organisationen der Arbeitswelt auf deren Antrag die Durchführung der Qualifikationsverfahren für einzelne Landesteile oder für die ganze Schweiz übertragen.

**Art. 41** Gebühren

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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

Elektroinstallateur/in EFZ

gültig ab Lehrbeginn August 2015

**Qualifikationsbereich praktische Arbeit (PA):**

- Pos. 1 Betriebliche Aufgaben und Funktionen; Bearbeitungstechnik
- Pos. 2 Technische Dokumentation
- Pos. 3 Stark- und Schwachstromanlagen
- Pos. 4 Schaltgerätekombination
- Pos. 5 Steuerungstechnik und Gebäudeautomation
- Pos. 6 Störungssuche und Messungen
- Pos. 7 Kommunikationstechnik

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

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
- Pos. 8 Kommunikationstechnik

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

- Note 1 [10%]
- Note 2 [10%]
- Note 3 [10%]
- Note 4 [10%]
- Note 5 [10%]
- Note 6 [20%]
- Note 7 [20%]
- Note 8 [10%]

Note BK [20%]

**Qualifikationsbereich Berufsfachschule (Allgemeinbildung ABU):**

- Sem. 1 - 6 + 8 Sprache und Kommunikation
- Sem. 1 - 6 + 8 Gesellschaft
- Sem. 7 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. 5 - 8 Technische Dokumentation
- Sem. 5 - 8 Elektrische Systemtechnik
- Sem. 5 - 8 Kommunikationstechnik

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

- Ø-Note Sem-1
- Ø-Note Sem-2
- Ø-Note Sem-3
- Ø-Note Sem-4
- Ø-Note Sem-5
- Ø-Note Sem-6
- Ø-Note Sem-7
- Ø-Note Sem-8

Note BK

Note üK

Erfa Note [20%]

**Note überbetriebliche Kurse (üK):**

- üK-1 Pos. 1: Ausgeführte Arbeiten
- Pos. 2: Schlussprüfung
- Pos. 3: M&S-Kompetenzen
- üK-2 bis 4 Pos. 1: Eintrittsprüfung
- Pos. 2: Ausgeführte Arbeiten
- 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
- Ø-Note üK-4

Note üK

**Legende:**

- Auf ganze oder halbe Noten runden.
- Note auf eine Dezimalstelle runden.
- Fallnote  $\geq 4.0$

VSEI / BBA / 29-11-2016

Grafik: Notenrundung EI 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 20 Stunden:

Position	Fachkompetenz	praktische Arbeit	Zeitvorgabe
Pos. 1	Betriebliche Aufgaben und Funktionen; Bearbeitungstechnik	Arbeit im Bereich technische Abklärung und Kundenberatung ausführen.	<b>1 h 30 min</b>
		Anwendung der Bestimmungen zum Gesundheitsschutz und zur Arbeitssicherheit.	integriert in Pos. 1 - 7
Pos. 2	Technische Dokumentation	Materialliste, Arbeitsrapport und Ausmass erstellen.	<b>1 h</b>
Pos. 3	Stark- und Schwachstromanlagen	Starkstromanlage und Schwachstromanlage erstellen.	<b>8 h</b>
Pos. 4	Schaltgerätekombination	Schaltgerätekombination erstellen.	<b>4 h</b>
Pos. 5	Steuerungstechnik und Gebäudeautomation	Anlage der Steuerungstechnik und der Gebäudeautomation erstellen.	<b>2 h 30 min</b>
Pos. 6	Störungssuche und Messungen	Störungen beheben und Messungen ausführen.	<b>1 h</b>
Pos. 7	Kommunikationstechnik	Kommunikationstechnische Anlage erstellen und überprüfen.	<b>2 h</b>
Total Zeitvorgabe			<b>20 h</b>

## 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. 1.1.3a) beziehen sich auf die jeweiligen Leistungsziele im Bildungsplan.

Position Zeit	Fachkompetenz praktische Arbeit	Konkretisierung
<b>Pos. 1</b>	Betriebliche Aufgaben und Funktionen; Bearbeitungstechnik	
1 h	Arbeit im Bereich technische Abklärung und Kundenberatung ausführen.	<p>Die Arbeiten können beispielsweise folgende Aufgaben umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.3a: Technische Abklärungen treffen zu einem vorgegebenen Produkt wie beispielsweise: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dämmerungsschalter mit Digital-Schaltuhr</li> <li>- Präsenz- / Bewegungsmelder</li> <li>- Netzfreeschalter</li> <li>- KNX Aktoren zum Schalten / Dimmen</li> <li>- Türsprechanlage (Audio / Video)</li> </ul> </li> </ul> <p>Prüfungsform: Einzelarbeit oder Fachgespräch mit Hilfe von technischen Dokumentationen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.2.3a-4a: Mit Planunterlagen ein Kundengespräch vorbereiten und durchführen, wie beispielsweise: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Bauherr wünscht eine zusätzliche Anschlussmöglichkeit in der neuen Küche.</li> <li>- Der Kunde wünscht einen Netzfreeschalter im Schlafbereich.</li> </ul>                     Empfohlene Prüfungsform: <b>Rollenspiel</b> </li> <li>1.3.2a: Aufzeigen, wie und bei welchen externen Stellen spezifische Fragestellungen geklärt werden können.</li> </ul>
30 min		<p><b>Bearbeitungstechnik:</b></p> <p>Die Arbeiten können beispielsweise folgende Aufgaben umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.3.4a-5a: Ein Geräteteil oder ein Werkstück bearbeiten, wie beispielsweise: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Montagebügel für ein Gerät</li> <li>- Bohrungen an einer Schaltgerätekombination</li> <li>- Ausschnitt für eine Einbauleuchte</li> </ul> </li> </ul>
integriert in Pos. 1 - 7	Anwendung der Bestimmungen zum Gesundheitsschutz und zur Arbeitssicherheit.	<p><b>Gesundheitsschutz und Arbeitssicherheit:</b></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"> <li>2.2.2a-3a: Anwendung der persönlichen Schutzausrüstung und Heben von Lasten.</li> <li>2.3.7a: Anwendung der Sicherheitseinrichtungen an Werkzeugen und Geräten.</li> <li>2.1.4a+6a: Entsorgen von Materialien.</li> <li>2.2.6a: Ordnung halten am Arbeitsplatz.</li> </ul>

Position Zeit	Fachkompetenz praktische Arbeit	Konkretisierung
<b>Pos. 2</b>	Technische Dokumentation	
1 h	Materialliste, Arbeitsrapport und Ausmass erstellen.	<p>Die Arbeiten können beispielsweise folgende Aufgaben umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.1.1a-2a: Mit vorbereiteten Installationsmodellen sind verschiedene Aufgaben zu lösen, wie beispielsweise: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausmass: Eine vorgegebene Installation ausmessen.</li> <li>- Arbeitsrapport/Regierapport: Einen Rapport über eine vorgegebene Installation erstellen.</li> </ul> </li> <li>• 4.1.1a: Aufgrund einer Planvorgabe ist die Materialliste zu erstellen.</li> </ul> <p><u>Hinweis:</u> Es muss mindestens das Ausmass geprüft werden. Die Prüfungsleitung kann weitere Themen dazu bestimmen.</p>
<b>Pos. 3</b>	Stark- und Schwachstromanlage	
8 h	Stark- und Schwachstromanlage erstellen.	<p>Die Arbeiten können beispielsweise folgende Aufgaben umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5.1.2a - 5.2.7a: Starkstromanlagen: Schwergeichtig Licht-, Wärme- und Kraftinstallationen erstellen.</li> </ul> <p><b>Empfehlung:</b> 5.2.8a: Dieses Leistungsziel zur Photovoltaik wird im QV-Bereich Berufskennnisse geprüft.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5.2.9a: Schwachstromanlagen: Installieren oder Verdrahten und in Betrieb nehmen von beispielsweise: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gegensprechanlage</li> <li>- Signalisationsanlage</li> <li>- Sicherheitsanlage</li> </ul> </li> </ul>
<b>Pos. 4</b>	Schaltgerätekombination	
4 h	Schaltgerätekombination erstellen.	<p>Die Arbeiten können beispielsweise folgende Aufgaben umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5.1.4a: Eine vorbereitete Schaltgerätekombination mit Zähler und Empfänger verdrahten und betriebsbereit ausführen.</li> </ul>
<b>Pos. 5</b>	Steuerungstechnik und Gebäudeautomation	
2 h 30 min	Anlage der Steuerungstechnik und der Gebäudeautomation erstellen.	<p>Die Arbeiten können beispielsweise folgende Aufgaben umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5.4.2a: Mechanische Schützensteuerung realisieren (beispielsweise Niveaustuerung)</li> <li>• 5.4.4a+c: Eine Kleinststeuerung verdrahten, programmieren und in Betrieb nehmen.</li> <li>• 5.4.4a+c: Die Funktion einer Kleinststeuerung gemäss Kundenbedürfnis anpassen und in Betrieb nehmen.</li> <li>• 5.5.2c-3c: Ein einfaches System der Gebäudeautomation konfigurieren/optimieren und in Betrieb nehmen.</li> </ul> <p><u>Hinweis:</u> Die Aufgabenstellung stützt sich auf die Ausbildung im üK.</p>

Position Zeit	Fachkompetenz praktische Arbeit	Konkretisierung
<b>Pos. 6</b>	Störungssuche und Messungen	
1 h	Störungen beheben und Messungen ausführen.	<p>Die Arbeiten können beispielsweise folgende Aufgaben umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5.1.7a: Durchführung einer Erstprüfung nach NIV und Dokumentieren von Messwerten.</li> <li>• 5.1.8a: Störungssuche an einer vorgegebenen Anlage.</li> <li>• 5.3.6a: Allgemeine Messungen durchführen.</li> </ul>
<b>Pos. 7</b>	Kommunikationstechnik	
2 h	Kommunikationstechnische Anlage erstellen und überprüfen.	<p>Die Arbeiten können beispielsweise folgende Aufgaben umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6.1.1a-5a: Telematikanlage (All-IP) mit aktuellen Endgeräten erstellen für Telekommunikation, Internetanschluss sowie Multimedia (UKV) und in Betrieb nehmen.</li> <li>• 6.2.1a: Koaxiale Installation erstellen für Telekommunikation, TV, Radio und Internetanschluss und in Betrieb nehmen.</li> <li>• 6.1.6 +6.2.3a: Die Anlagen sind messtechnisch auf ihre Funktion zu prüfen, die Messwerte zu protokollieren und die Messresultate zu erklären.</li> </ul> <p>Hinweis: Die Aufgabenstellung stützt sich auf die Ausbildung im üK.</p>

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 7 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	Technische Abklärung und Kundenberatung		30 (60%)	
		Bearbeitungstechnik		10 (20%)	
		Gesundheitsschutz und Arbeitssicherheit		10 (20%)	
		Total erreichte Punkte:		50 (100%)	
Positionsnote/Gewichtung:				Gewichtung 15%	
Pos. 2	Technische Dokumentation	Materialliste, Arbeitsrapport und Ausmass		30 (100%)	
			Positionsnote/Gewichtung:		
Pos. 3	Stark- und Schwachstromanlagen	Starkstromanlage und Schwachstromanlage		80 (100%)	
			Positionsnote/Gewichtung:		
Pos. 4	Schaltgerätekombination	Schaltgerätekombination		40 (100%)	
			Positionsnote/Gewichtung:		
Pos. 5	Steuerungstechnik und Gebäudeautomation	Anlage der Steuerungstechnik und der Gebäudeautomation		50 (100%)	
			Positionsnote/Gewichtung:		
Pos. 6	Störungssuche und Messungen	Störungen beheben und Messungen		40 (100%)	
			Positionsnote/Gewichtung:		
Pos. 7	Kommunikationstechnik	Kommunikationstechnische Anlage		30 (100%)	
			Positionsnote/Gewichtung:		
				Summe	
					: 100%
				<b>Note praktische Arbeit</b>	
					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	Technische Abklärung und Kundenberatung	21	30 (60%)	
		Bearbeitungstechnik	7	10 (20%)	
		Gesundheitsschutz und Arbeitssicherheit	8	10 (20%)	
	Total erreichte Punkte:		36	50 (100%)	
Positionsnote/Gewichtung:		4.5	15%	67.5	
Pos. 2	Technische Dokumentation	Materialliste, Arbeitsrapport und Ausmass	18	30 (100%)	
			Positionsnote/Gewichtung:		
Pos. 3	Stark- und Schwachstromanlagen	Starkstromanlage und Schwachstromanlage	69	80 (100%)	
			Positionsnote/Gewichtung:		
Pos. 4	Schaltgerätekombination	Schaltgerätekombination	25	40 (100%)	
			Positionsnote/Gewichtung:		
Pos. 5	Steuerungstechnik und Gebäudeautomation	Anlage der Steuerungstechnik und der Gebäudeautomation	37	50 (100%)	
			Positionsnote/Gewichtung:		
Pos. 6	Störungssuche und Messungen	Störungen beheben und Messungen	35	40 (100%)	
			Positionsnote/Gewichtung:		
Pos. 7	Kommunikationstechnik	Kommunikationstechnische Anlage	21	30 (100%)	
			Positionsnote/Gewichtung:		
				Summe	472.5
					: 100%
				<b>Note praktische Arbeit</b>	<b>4.7</b>

auf eine Dezimalstelle runden

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

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

## 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 6 Stunden:

Position	Fachkompetenz	Prüfungsart Gewichtung	Zeitvorgabe
Pos. 1	Bearbeitungstechnik	mündlich 10%	20 min
Pos. 2	Technische Dokumentation, Regeln der Technik	mündlich 10%	20 min
Pos. 3	Technische Dokumentation, Regeln der Technik	schriftlich 10%	30 min
Pos. 4	Technische Dokumentation, Schaltplan	schriftlich 10%	1 h 10 min
Pos. 5	Technische Dokumentation, Installationsplan	schriftlich 10%	1 h 20 min
Pos. 6	Elektrische Systemtechnik, inkl. Technologische Grundlagen	mündlich 20%	30 min
Pos. 7	Elektrische Systemtechnik, inkl. Technologische Grundlagen	schriftlich 20%	1 h 30 min
Pos. 8	Kommunikationstechnik	schriftlich 10%	20 min
<b>Prüfungszeit</b>			<b>6 h</b>

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. 20 Minuten vorgesehen, so bezieht sich diese Zeitangabe auf die effektive Dauer des Prüfungsgesprächs mit der Kandidatin oder dem Kandidaten. 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 eingeplant, 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
<b>Pos. 1</b>	Bearbeitungstechnik	
20 min	mündlich	Das Fachgespräch erstreckt sich beispielsweise auf folgende Fachbereiche und Themen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1.1a-6c: Materialkenntnisse</li> <li>• 2.2.1a-7a: Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz</li> <li>• 2.3.1a-2.4.3c: Werkzeug und Gerätekenntnisse</li> </ul>
<b>Pos. 2</b>	Technische Dokumentation, Regeln der Technik	
20 min	mündlich	Das Fachgespräch erstreckt sich beispielsweise auf folgende Fachbereiche und Themen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.3.1a-6c: Regeln der Technik (NIV, NIN, EWN)</li> </ul>
<b>Pos. 3</b>	Technische Dokumentation, Regeln der Technik	
30 min	schriftlich	Die schriftliche Prüfung beinhaltet beispielsweise folgende Fachbereiche und Themen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.3.1b-6b: Regeln der Technik (NIV, NIN)</li> </ul> Hinweise: - 4.3.7b: Die RIT wird unter Pos. 8 Kommunikationstechnik geprüft. - Umfang gemäss Lehrplan Berufsfachschule.
<b>Pos. 4</b>	Technische Dokumentation, Schaltplan	
1 h 10 min	schriftlich	Die schriftliche Prüfung beinhaltet beispielsweise folgende Fachbereiche und Themen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.2.2b: Stromlaufpläne, Übersichtsschaltpläne und Blockschaltpläne von: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beleuchtungs- und Wärmeeinrichtungen</li> <li>- Steuerungen von elektrischen Maschinen</li> <li>- Messschaltungen</li> <li>- Schwachstromanlagen, Elektronikschaltungen</li> <li>- Telematikanlagen</li> </ul> </li> </ul> Hinweis: Umfang gemäss Lehrplan Berufsfachschule.
<b>Pos. 5</b>	Technische Dokumentation, Installationsplan	
1 h 20 min	schriftlich	Die schriftliche Prüfung beinhaltet beispielsweise folgende Fachbereiche und Themen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.2.3b: Installationspläne für Wohnungen und einfache Einfamilienhäuser</li> </ul> Hinweis: Umfang gemäss Lehrplan Berufsfachschule.

Position Zeit	Fachkompetenz Prüfungsart	Konkretisierung
<b>Pos. 6</b>	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"> <li>• Grundlagen der <ul style="list-style-type: none"> <li>3.2.1a-8b: Elektrotechnik</li> <li>3.3.1a-4b: Elektronik</li> <li>3.5.1a-8b: Erweiterten Fachtechnik</li> </ul> </li> <li>• 5.1.1a-9c: Installationstechnik und Energieverteilung</li> <li>• 5.2.1a-9c: Anlagen, Apparate und Verbraucher, Photovoltaik</li> <li>• 5.3.1a-6c: Angewandte Elektrotechnik (praxisbezogen)</li> <li>• 5.4.1a-4c: elektromechanische und elektronische Steuerungen</li> <li>• 5.5.1a-3c: Komponenten und Bussysteme der Gebäudeautomation</li> </ul>
<b>Pos. 7</b>	Elektrische Systemtechnik, inkl. Technologische Grundlagen	
1 h 30 min	schriftlich	<p>Die schriftliche Prüfung beinhaltet beispielsweise folgende Fachbereiche und Themen:</p> <p><b>Gewichtung zirka 60%:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technologische Grundlagen der Fachbereiche <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3.2.1b-8b: Elektrotechnik</li> <li>- 3.3.1b-4b: Elektronik</li> <li>- 3.5.1b-8b: Erweiterte Fachtechnik</li> </ul> </li> <li>• 5.3.1b-6b: Elektrotechnische Gesetze und Berechnungen</li> </ul> <p><b>Gewichtung zirka 40%:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5.1.1b-9b: Installationstechnik und Energieverteilung</li> <li>• 5.2.1b-9b: Anlagen, Apparate und Verbraucher, Photovoltaik</li> <li>• 5.4.1b-4b: elektromechanische und elektronische Steuerungen</li> <li>• 5.5.1b-3b: Komponenten und Bussysteme der Gebäudeautomation</li> </ul> <p>Hinweis: Umfang gemäss Lehrplan Berufsfachschule.</p>
<b>Pos. 8</b>	Kommunikationstechnik	
20 min	schriftlich	<p>Die schriftliche Prüfung beinhaltet beispielsweise folgende Fachbereiche und Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.4.1b-4b: Grundlagen und Übersicht der Telematiksysteme</li> <li>• 4.3.7b: RIT (Kapitel 1 - 4)</li> <li>• 6.1.1b+3b: Material, Anlagenteile und Endgeräte</li> <li>• 6.1.4b, 6.2.1b-2b: Anwendungen für Telekommunikation, TV, Radio und Internetanschluss (All-IP Technologie)</li> <li>• 6.1.5b: Dienste und Zusatzdienste der Carrier</li> </ul> <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		10%	
Pos. 3	Technische Dokumentation, Regeln der Technik	schriftlich		10%	
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%	
Pos. 8	Kommunikationstechnik	schriftlich		10%	

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	4.5	10%	45
Pos. 2	Technische Dokumentation, Regeln der Technik	mündlich	5.0	10%	50
Pos. 3	Technische Dokumentation, Regeln der Technik	schriftlich	4.0	10%	40
Pos. 4	Technische Dokumentation, Schaltplan	schriftlich	3.5	10%	35
Pos. 5	Technische Dokumentation, Installationsplan	schriftlich	4.5	10%	45
Pos. 6	Elektrische Systemtechnik, inkl. Technologische Grundlagen	mündlich	4.0	20%	80
Pos. 7	Elektrische Systemtechnik, inkl. Technologische Grundlagen	schriftlich	4.5	20%	90
Pos. 8	Kommunikationstechnik	schriftlich	5.0	10%	50

Summe

435

: 100%

**Note Berufskennnisse**

**4.4**

auf eine Dezimalstelle runden

## 8. Qualifikationsbereich Allgemeinbildung

Die Grundlage für den Qualifikationsbereich Allgemeinbildung ist die Verordnung des SBFI über Mindestvorschriften für die Allgemeinbildung in der beruflichen Grundbildung vom 27. April 2006 (Stand am 4. März 2014).

Der Qualifikationsbereich Allgemeinbildung setzt sich aus folgenden Teilbereichen zusammen:

- der Erfahrungsnote,
- der Vertiefungsarbeit,
- der Schlussprüfung.

## 9. Note berufskundlicher Unterricht

Die Note für den Unterricht in den Berufskennnissen ist im Art. 22, Abs. 4 der BiVo wie folgt definiert:

*<sup>4</sup> Die Note für den Unterricht in den Berufskennnissen ist das auf eine ganze oder halbe Note gerundete Mittel aus der Summe der 8 Semesterzeugnisnoten.*

Das Schweizerische Dienstleistungszentrum für Berufsbildung sowie Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung SDBB stellt den Berufsfachschulen ein Formular zur Ermittlung der Erfahrungsnote zur Verfügung.

## 10. Note überbetriebliche Kurse

Die Note für die überbetrieblichen Kurse ist im Art. 22, Abs. 5 der BiVo wie folgt definiert:

*<sup>5</sup> Die Note für die überbetrieblichen Kurse ist das auf eine ganze oder halbe Note gerundete Mittel aus der Summe der 4 benoteten Kompetenznachweise.*

Der VSEI stellt den üK-Verantwortlichen ein Formular für die Bewertung in den überbetrieblichen Kursen zur Verfügung. Dieser Kompetenznachweis mit der Erfahrungsnote (Seite 1 des Formulars) ist zu Beginn des 8. Semesters an die vom kantonalen Amt bezeichnete Stelle einzureichen.

**SDBB**  
Qualifikationsverfahren

Berufsnummer: 47418

**Notenblatt berufskundlicher Unterricht**

Name: \_\_\_\_\_ Prüfungsjahr: \_\_\_\_\_  
 Vorname: \_\_\_\_\_ Lehrortskanton: \_\_\_\_\_  
 Geburtsdatum: \_\_\_\_\_ Schulort: \_\_\_\_\_  
 Lehrberuf: **Elektroinstallateurin EFZ / Elektroinstallateur EFZ**

Einrichtung der Schlussnote des berufskundlichen Unterrichts gemäss Art. 16 und Art. 22, Abs. 4 der Verordnung über die berufliche Grundbildung vom 27. April 2015 sowie Art. 8 des Bildungsplans

Unterrichtsbereiche	Semesterzeugnisnoten <sup>1)</sup>							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Bearbeitungstechnik								
Technologische Grundlagen								
Technische Dokumentation								
Elektrische Systemtechnik								
Kommunikationstechnik								
<b>Schnitt pro Semester</b>								

Summe: 8 = **Schlussnote<sup>2)</sup>**

1) Die Semesterzeugnisnoten sind als halbe oder ganze Noten einzutragen.  
 2) Die Schlussnote für den Unterricht in den Berufskennnissen ist das auf eine ganze oder halbe Note gerundete Mittel aus der Summe der 8 Semesterzeugnisnoten.

Datum: \_\_\_\_\_ Visum Schule: \_\_\_\_\_

SDBB Notenblatt berufskundlicher Unterricht

**VSEI USIE** Ideen verbinden  
Ideen für's Handwerk  
Idee in rete

**Bildungslehre vom 30.12.2016**  
Formular Kompetenznachweis für die Bewertung in den überbetrieblichen Kursen für Lernende ab Lehrbeginn August 2015

**Berufliche Grundbildung: 47418 Elektroinstallateurin EFZ**

Kursort: \_\_\_\_\_

Lernender: Name \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_  
 Lehrbetrieb: Firma \_\_\_\_\_  
 Adresse \_\_\_\_\_  
 PLZ/Ort \_\_\_\_\_  
 Zuständiger Kanton: \_\_\_\_\_

**Bemerkungen:**

Anzahl Kurstage gem. Kursprogramm (1 - 4, Kurs):  1  2  3  4  
 Anzahl absolvierte Kurstage (1 - 4, Kurs):  1  2  3  4  
 Abwesenheiten (1 - 4, Kurs):  1  2  3  4

**Berechnung der Note überbetriebliche Kurse:** \* = Zahlenknoten aus Kurse 1 - 4  
 \*\* = gerundete Noten zum QV

Gesamtnote Kurs 1:  >  \*\* \_\_\_\_\_  
 Gesamtnote Kurs 2:  >  \_\_\_\_\_  
 Gesamtnote Kurs 3:  >  \_\_\_\_\_  
 Gesamtnote Kurs 4:  >  \_\_\_\_\_

**Note überbetriebliche Kurse**  4   ganze oder halbe Note

Die Note für die überbetrieblichen Kurse ist das auf eine ganze oder halbe Note gerundete Mittel aus der Summe der 4 benoteten Kompetenznachweise (BiVo Art. 22, Abs. 5)

**Bemerkungen:**

Ort und Datum: \_\_\_\_\_  
 Name und Unterschrift: \_\_\_\_\_  
 iK/Verantwortlicher: \_\_\_\_\_  
 Telefon: \_\_\_\_\_

VSEI Formular Kompetenznachweis

# 11. Notenformular zur Ermittlung der Gesamtnote

Das Schweizerische Dienstleistungszentrum für Berufsbildung sowie Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung SDBB stellt den kantonalen Prüfungsinstanzen ein Formular zur Ermittlung der Gesamtnote im Qualifikationsfahren zur Verfügung.

The form is divided into several main sections:

- Header:** Name / Nom / Nome, and a box for 'Note / Risultato de l'examen / Risultato d'esame'.
- Section 1: Bereich Vorgehens praktische Arbeit (20 Punkte) / Domaine de qualification Travail pratique prescrit (20 points).** A table with columns for 'Note', 'Erreichte Punkte', 'Prozent', and 'Bemerkungen / Observations / Osservazioni'. It includes sub-sections for 'Prüfungsausschuss / Commissione d'esame / Commissione d'esame' and 'Prüfungsausschuss / Commissione d'esame / Commissione d'esame'.
- Section 2: Bereich Berufswissen (20 Punkte) / Domaine de qualification Connaissances professionnelles (20 points).** A similar table to Section 1.
- Section 3: Note d'expérience / Nota dei luoghi di formazione.** A table for grading experience.
- Section 4: Notenskala (Grading Scale).** A table with columns for 'Note', 'Erreichte Punkte', 'Prozent', and 'Bemerkungen / Observations / Osservazioni'.
- Section 5: Personalien der Kandidatin, des Kandidaten / Données personnelles de l'apprenti, -e / Dati personali dell'apprendista.** A form for candidate information.
- Section 6: Prüfungsausschuss / Commissione d'esame / Commissione d'esame.** A form for the exam commission members.

SDBB Notenformular für das Qualifikationsverfahren

The form is divided into two main sections:

- Section 1: Qualifikationsbereich praktische Arbeit.** A table with columns for 'Prüfungsausschuss / Commissione d'esame / Commissione d'esame', 'Note', 'Erreichte Punkte', 'Prozent', and 'Bemerkungen / Observations / Osservazioni'. It includes sub-sections for 'Prüfungsausschuss / Commissione d'esame / Commissione d'esame' and 'Prüfungsausschuss / Commissione d'esame / Commissione d'esame'.
- Section 2: Qualifikationsbereich Berufskennnisse.** A table with columns for 'Prüfungsausschuss / Commissione d'esame / Commissione d'esame', 'Note', 'Erreichte Punkte', 'Prozent', and 'Bemerkungen / Observations / Osservazioni'. It includes sub-sections for 'Prüfungsausschuss / Commissione d'esame / Commissione d'esame' and 'Prüfungsausschuss / Commissione d'esame / Commissione d'esame'.

The form is divided into two main sections:

- Section 1: Qualifikationsbereich praktische Arbeit.** A table with columns for 'Prüfungsausschuss / Commissione d'esame / Commissione d'esame', 'Note', 'Erreichte Punkte', 'Prozent', and 'Bemerkungen / Observations / Osservazioni'. It includes sub-sections for 'Prüfungsausschuss / Commissione d'esame / Commissione d'esame' and 'Prüfungsausschuss / Commissione d'esame / Commissione d'esame'.
- Section 2: Qualifikationsbereich Berufskennnisse.** A table with columns for 'Prüfungsausschuss / Commissione d'esame / Commissione d'esame', 'Note', 'Erreichte Punkte', 'Prozent', and 'Bemerkungen / Observations / Osservazioni'. It includes sub-sections for 'Prüfungsausschuss / Commissione d'esame / Commissione d'esame' and 'Prüfungsausschuss / Commissione d'esame / Commissione d'esame'.

VSEI Notenformular für die QV-Bereiche praktische Arbeit und Berufskennnisse

## 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.

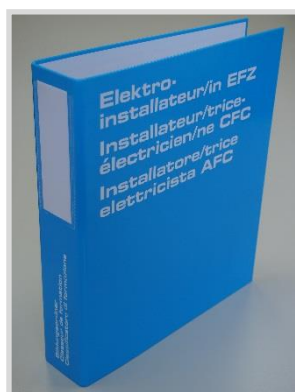
**Berufskennnisse:** Die zugelassenen Hilfsmittel zur Lösung der schriftlichen Aufgaben werden durch das Fachgremium des VSEI bestimmt und auf den jeweiligen Prüfungsserien aufgeführt.

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

<b>1</b>	Willkommen bei Berufsaufgaben während der Grundbildung	<input type="checkbox"/> Berufsaufgaben <input type="checkbox"/> Arbeitsaufträge <input type="checkbox"/> Aufgabenblätter <input type="checkbox"/> Aufgabenblätter
<b>2</b>	Bildungsgrundlagen	<input type="checkbox"/> Bildungsverordnung <input type="checkbox"/> Bildungsvertrag <input type="checkbox"/> Lernplan
<b>3</b>	Sicherheit am Arbeitsplatz und auf der Baustelle	<input type="checkbox"/> BMA-Broschüre <input type="checkbox"/> Bildungsvertrag <input type="checkbox"/> Berufsaufträge <input type="checkbox"/> Arbeitsaufträge
<b>4</b>	Lerndokumentation	Hier werden die Lernergebnisse über die Zeit hinweg dokumentiert. Die BiVo ist ein zentraler Bestandteil der BiVo. Die BiVo ist ein zentraler Bestandteil der BiVo. Die BiVo ist ein zentraler Bestandteil der BiVo.
<b>5</b>	Lernzielkontrolle Bildungsbericht	<input type="checkbox"/> Lernzielkontrolle <input type="checkbox"/> Bildungsbericht <input type="checkbox"/> Bildungsvertrag
<b>6</b>	Berufsschule	<input type="checkbox"/> Berufsaufträge <input type="checkbox"/> Bildungsvertrag <input type="checkbox"/> Bildungsvertrag
<b>7</b>	Überbetriebliche Kurse UK	<input type="checkbox"/> Lernplan <input type="checkbox"/> Bildungsvertrag <input type="checkbox"/> Bildungsvertrag
<b>8</b>	Lehrbetrieb	<input type="checkbox"/> Lernplan <input type="checkbox"/> Bildungsvertrag <input type="checkbox"/> Bildungsvertrag
<b>9</b>		<input type="checkbox"/> Lernplan <input type="checkbox"/> Bildungsvertrag <input type="checkbox"/> Bildungsvertrag
<b>10</b>	Glossar	<input type="checkbox"/> Lernplan <input type="checkbox"/> Bildungsvertrag <input type="checkbox"/> Bildungsvertrag

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.

<p>4. Lehrjahr Dokumentation Nr. _____ Thema: _____                  erstellt von: <u>Raphael Häusemann</u> Wettbewerb                  erstellt am: <u>29.11.2015</u>                  kontrolliert am: <u>30.11.15 A. Schürer</u></p> <p>Baustelle / Kunde: PVA Ehrendingen, Schule Niederlenz, Dinichert Aarau, Fixit Holderbank, EXPO Brugg PDAG Baden</p> <p>Monteure: Manuel Weber, Raffaella Nater, Marc Eigenmann, Markus Hollenstein,</p> <p>In der Schule Niederlenz wurde die Beleuchtung in einigen Räumen und Gängen auf Bewegungsmelder umgerüstet. Zuvor sind Taster vorhanden gewesen, teilweise mit Minuterien, teilweise mit Schrittschaltern. Die neuen Bewegungsmelder brauchten einen Neutralleiter, welche wir überall nachziehen mussten. Wir zogen 180m Neutralleiter ein. An zwei Orten wechselte ich das Relais in der Verteilung. Bei den anderen Orten schloss ich die Relais anders an, da es sich um Multifunktionsrelais handelte. In zwei Gängen konnte ich die Bewegungsmelder nicht in die alten Tasterdosen installieren, da dort im Schulbetrieb die Jacken der Schülerinnen und Schüler hängen und so die Bewegungsmelder überdeckt gewesen wären. Also installierte ich sie in der Hohldecke.</p> <p>Ich war diese Monat einige Tage bei Familie Dinichert in Aarau. Dort wird der Keller neu isoliert. Deshalb demontierte ich zuerst die alte Lichtinstallation in einigen Räumen. Ich verrohrte die Decke und die Wände, mit SuperBlu Röhren. Nach Abschluss meiner Arbeit wurden die Decke und Wände neu isoliert. Auf Wunsch des Kunden installierte ich wieder die alten Keramiklampen. Ich erhielt weitere</p>	<p>kleinere Aufträge im Haus. Ich installierte zwei neue Aussenlampen, die über einen Hand-O-Automat und über einen Bewegungsmelder geschaltet werden. Im Weinkeller installierte ich zwei LED - Schienen mit Winkeln an die Wand, sodass das Licht an die Decke strahlt. Ich installierte einige neue Steckdosen. Eine Steckdose im Dachgeschoss, drei weitere Steckdosen im Keller. Diesen Umbau habe ich alleine gemacht. Bei Fragen konnte ich mich bei Herrn Schmidmeister melden. Viele Fragen klärte ich direkt mit den Hausbesitzern ab. Sie waren interessiert und wollten genau wissen, was ich installiere. Ich habe ihnen z.B. mehrere Bewegungsmelder Typen vorgeschlagen. Sie haben mir gesagt, welcher Typ ihnen am besten gefällt, diesen habe ich dann installiert. Der Umbau ist jetzt beendet und meiner Meinung nach gut gelungen.</p> <p>Weiter war ich einige Tage in Ehrendingen an der PV Anlage am Arbeiten. Ich montierte grosse, schwarze Flex Röhre für die DC Leitungen. Für die AC Leitungen installierte ich Trasses und Multibahnen. Den Übergang durch den Boden erstellte ich mit einem 63 Alurohr und einem 63 Flexschlauch. Die Hauptverteilung wechselten wir ebenfalls aus. Die alte Hauptverteilung war eine Asbesthauptverteilung mit 7 Zählern, welche die Monteure demontierten. Da ich noch nicht ausgebildet bin, darf ich bei der Demontage von Asbest nicht mithelfen. Neu wurde eine HV mit nur einem Zähler installiert. Die HV hatte eine CEE 125 Steckdose integriert. Es waren zwei Wechselrichter, der eine Wechselrichter 16A und der andere 32A abgesichert. Vor dem Wechselrichter installierte ich einen Hauptschalter. Die Wechselrichter brauchten</p>	 <p>HV ins Büro auf einen Switch. Ein zweites Kabel von der HV zu den Wechselrichtern auf eine NAP RJ45 Steckdose. Der Solaranlageninstallateur schloss das RJ45 Kabel an den Wechselrichter an. Bei der HV montierte ich eine Auslesegerät (Solarlog) angeschlossen hat das Auslesegerät ebenfalls der Solaranlageninstallateur.</p>
---	--	---

Beispiel: Arbeit zur Lerndokumentation

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

[www.vsei.ch](http://www.vsei.ch) → Berufsbildung → Grundbildungen ab 2015 → Elektroinstallateur/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 in einer der folgenden Tätigkeiten:
  - 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 Elektroinstallateurinnen EFZ und Elektroinstallateure 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 Elektroinstallateurinnen EFZ und Elektroinstallateure EFZ Stellung bezogen und diese genehmigt.

## 17. Verzeichnis der QV-Dokumente

Nr.	Dokument	Herausgeber	Internet
1.	Wegleitung zum Qualifikationsverfahren	VSEI	<a href="http://www.vsei.ch">www.vsei.ch</a>
2.	Formular für die Bewertung in den überbetrieblichen Kursen	VSEI	<a href="http://www.vsei.ch">www.vsei.ch</a>
3.	Formular für die Erfahrungsnote der Berufsfachschule	SDBB	<a href="http://www.sdbb.ch">www.sdbb.ch</a>
4.	Notenformular zur Ermittlung der Gesamtnote im Qualifikationsverfahren	SDBB	<a href="http://www.sdbb.ch">www.sdbb.ch</a>
5.	Notenformular für die QV-Bereiche praktische Arbeit und Berufskennntnisse	VSEI	<a href="http://www.vsei.ch">www.vsei.ch</a>
6.	Handbuch für Prüfungsexpertinnen und Prüfungsexperten in Qualifikationsverfahren der beruflichen Grundbildung	EHB / SDBB	<a href="http://www.sdbb.ch">www.sdbb.ch</a>
7.	Musterserie zum QV-Bereich praktische Arbeit <i>(erhältlich ab Ende 2017)</i>	VSEI	<a href="http://www.vsei.ch">www.vsei.ch</a>
8.	Nullserie zum QV-Bereich Berufskennntnisse schriftlich <i>(erhältlich ab Mitte 2018)</i>	VSEI	<a href="http://www.vsei.ch">www.vsei.ch</a>
9.	Bewertungsraster für die QV-Bereiche praktische Arbeit und Berufskennntnisse mündlich <i>(erhältlich ab Ende 2017)</i>	VSEI	<a href="http://www.vsei.ch">www.vsei.ch</a>