

# Wegleitung zum Qualifikationsverfahren

**Grundbildung:**

**Elektroplanerin EFZ**

**Elektroplaner EFZ**

**Herausgeber:**

VSEI Berufsbildungskommission

Bildungserlass vom: 31.12.2008

**Inhaltsverzeichnis:**

1. Einleitung .....	Seite	2
2. Begriffserklärungen .....	Seite	3
3. Grundlagen und Bestimmungen .....	Seite	3
4. Verantwortlichkeiten .....	Seite	4
5. Nachweis über das 6-monatige Praktikum .....	Seite	4
6. Notengebung .....	Seite	5
7. Qualifikationsbereich praktische Arbeit .....	Seite	6
- Einteilung der Prüfungszeit .....	Seite	6
- Konkretisierung der Prüfungspositionen praktische Arbeit .....	Seite	7
- Bewertungsraster praktische Arbeit .....	Seite	9
- Berechnung der Note praktische Arbeit .....	Seite	10
- Beispiel für die Verteilung der Punkte .....	Seite	11
8. Qualifikationsbereich Berufskennnisse .....	Seite	12
- Einteilung der Prüfungszeit .....	Seite	12
- Konkretisierung der Prüfungspositionen .....	Seite	13
- Bewertungsraster Berufskennnisse .....	Seite	14
- Berechnung der Note Berufskennnisse .....	Seite	15
9. Qualifikationsbereich Allgemeinbildung .....	Seite	16
10. Erfahrungsnote berufskundlicher Unterricht .....	Seite	16
11. Erfahrungsnote überbetriebliche Kurse .....	Seite	16
12. Notenformular zur Ermittlung der Gesamtnote .....	Seite	17
13. Hilfsmittel und Einsatz der Lerndokumentation .....	Seite	18
14. Expertinnen und Experten .....	Seite	18
- Anforderungen an Expertinnen und Experten .....	Seite	19
- VSEI Empfehlung .....	Seite	19
15. Verzeichnis der QV-Dokumente .....	Seite	20

**Einleitung**

Diese Wegleitung zum Qualifikationsverfahren ergänzt die Bestimmungen der Verordnung über die berufliche Grundbildung BiVo 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 Bundesamt für Berufsbildung und Technologie BBT 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.**

## Begriffserklärungen

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

**Qualifikationsverfahren QV:** Das Qualifikationsverfahren umfasst alle Bereiche einer Grundbildung, wo Bewertungen vorgenommen werden und/oder welche einen Zusammenhang haben mit der Erteilung des eidgenössischen Fähigkeitszeugnisses EFZ. Dazu gehören z.B. Teilprüfungen, Bewertungen der Berufsbildner, Erfahrungsnoten, die Lehrabschlussprüfung und anderes.

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

- Praktische Arbeit
- Berufskennntnisse
- Schlussprüfung Allgemeinbildung

### *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.

## Grundlagen und Bestimmungen

Die nachfolgend aufgeführten vier 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-Nummer 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-Nummer 412.101
- Verordnung über die berufliche Grundbildung BiVo  
Art. 18 bis Art. 22 sowie Art. 23 [www.admin.ch](http://www.admin.ch)  
SR-Nummer 412.101.220.46
- Bildungsplan  
Teil D, Art. 1 [www.vsei.ch](http://www.vsei.ch)  
Download --> Berufsbildung

**Die Expertinnen und Experten kontrollieren vor jeder Prüfungsperiode die Aktualität der Dokumente in ihrem Prüfungsordner.**

## Verantwortlichkeiten

Gemäss BBG, Art. 40 sorgen die Kantone für die Durchführung der Qualifikationsverfahren. Sie beauftragen in der Regel Prüfungskommissionen mit der Durchführung der Lehrabschlussprüfungen und wählen die Expertinnen und Experten. Zur Organisation und Leitung der Lehrabschlussprüfungen 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 Bundesamt 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.

## Nachweis über das 6-monatige Praktikum

Gemäss BiVo Art. 8, Abs. 4 absolvieren die Lernenden ein 6-monatiges Praktikum. Bei der Anmeldung zur Lehrabschlussprüfung ist ein Nachweis über diesen Teil der Ausbildung beizubringen (siehe Bildungsplan Teil A, Seite 4 und Teil D, Art. 1, Abs. 1).

In der Regel erfolgt die Anmeldung zur Lehrabschlussprüfung im Oktober. Die Prüfungskommission oder deren Chefexpertinnen und Chefexperten kontrollieren bei der Anmeldung die Nachweise. Fehlt ein Nachweis, nehmen sie mit der zuständigen Berufsbildnerin oder dem Berufsbildner Rücksprache und informieren die kantonale Lehraufsicht.

**Auf dem Beiblatt zum Anmeldeformular zur LAP ist der Hinweis auf den Praktikumsnachweis hervorzuheben und über die Konsequenzen bei ausstehendem Nachweis zu informieren.**

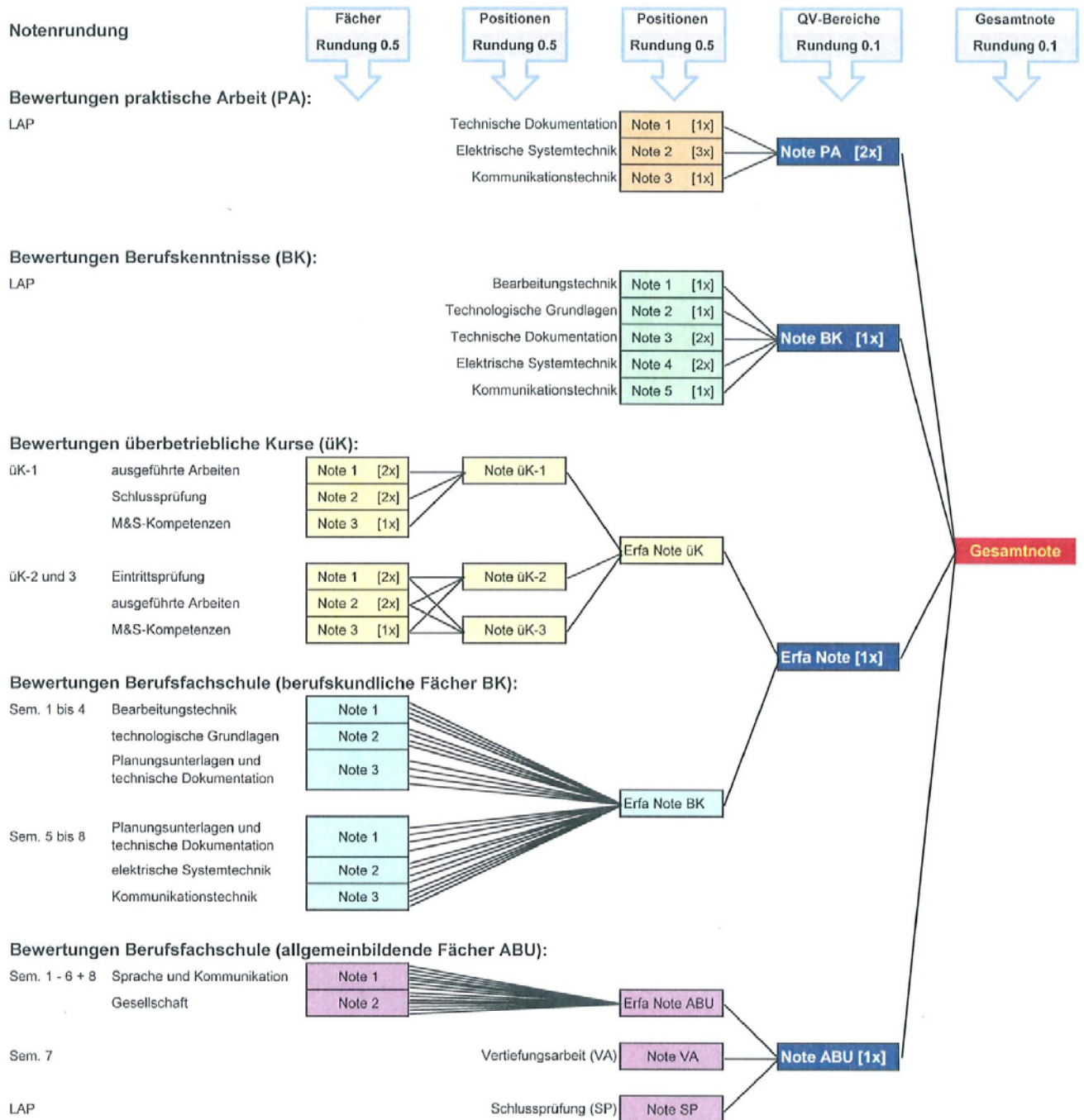
Aus dem Nachweis über das 6-monatige Praktikum muss mindestens hervorgehen, wann und bei welcher Firma/Abteilung das Praktikum absolviert wurde. Der Besuch von überbetrieblich organisierten Praxiskursen ist separat aufzuführen und wird zeitlich doppelt angerechnet. Der Nachweis ist vom Berufsbildner und von der lernenden Person zu unterzeichnen.

Kann mit der Anmeldung zur LAP der Nachweis noch nicht erbracht werden, muss das 6-monatige Praktikum in der verbleibenden Zeit, also bis spätestens zum Ende der Lehrzeit, absolviert werden. Die Berufsbildnerin oder der Berufsbildner hat in diesem Fall zu belegen, wie das Praktikum organisiert wird. Die kantonale Lehraufsicht wird von der Prüfungskommission oder deren Chefexpertinnen und Chefexperten darüber orientiert und entscheidet bei Unklarheiten oder wenn die Bestimmungen in der Bildungsverordnung (Art. 8, Abs. 4) nicht eingehalten werden.

## Notengebung

Die Noten im Qualifikationsverfahren werden gemäss Bildungsplan Teil D, Art. 1 (Abs. 6 und Abs. 7) erteilt.

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



Grafik: Notenrundung EP V5.xlsx

VSEI / BBA / Fx / 02-10-2008

## Qualifikationsbereich praktische Arbeit

Die Prüfung im Qualifikationsbereich praktische Arbeit erfolgt grundsätzlich gemäss den Bestimmungen im Bildungsplan Teil D, Art. 1 (Abs. 5). Zur einheitlichen Umsetzung dieser Bestimmungen sind die nachfolgend aufgeführten Präzisierungen einzuhalten.

Die Vorgaben der Prüfungszeiten nehmen Rücksicht auf die Ausbildung im Lehrbetrieb und damit auf die Berufserfahrung der Lernenden. Es wird differenziert zwischen Lernenden der Installationsplanung (<sup>a)</sup>Elektroingenieurbüros) und Lernenden der Energieverteilung (<sup>b)</sup>Energieversorgungsunternehmen).

### Einteilung der Prüfungszeit von zirka 20 Stunden:

Position	Fachkompetenz	Praktische Arbeit	Zeitvorgabe
Pos. 1	Technische Dokumentation	Technische Dokumentationen erstellen.	<b>4 h</b>
Pos. 2	Elektrische Systemtechnik	Anlage zur Energieverteilung planen.	a) <b>3 h</b> oder b) <b>7 h</b>
		Installation zur Energienutzung planen.	a) <b>7 h</b> oder b) <b>3 h</b>
		Anlage der Steuerungstechnik und/oder der Gebäudeautomation planen.	<b>2 h</b>
Pos. 3	Kommunikationstechnik	Anlage der Kommunikationstechnik planen.	<b>4 h</b>
Total Zeitvorgabe			<b>20 h</b>

#### Legende zur Position 2:

<sup>a)</sup> = für Lernende der Installationsplanung

<sup>b)</sup> = für Lernende der Energieverteilung

### Konkretisierung der vier 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 Lehrabschlussprüfung sind in der vorgegebenen Zeit verschiedene Arbeiten auszuführen, wie sie beispielhaft in der Spalte "Konkretisierung" beschrieben sind. Die aufgeführten Nummern (z.B. 4.1.3a) beziehen sich auf die jeweiligen Leistungsziele im Bildungsplan.

Position	Fachkompetenz	Praktische Arbeit	Konkretisierung
Pos. 1	Technische Dokumentation	Technische Dokumentationen erstellen. (4 h)	<p>Die auszuführenden Arbeiten können folgende Aufgaben umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.1.3a: Ein Anlagebeschrieb nach Gliederung BKP erstellen. Weiter sind folgende Dokumente zu erarbeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materialauszug</li> <li>- Angebotsformulare, wie Vorausmass und Devis</li> <li>- Stücklisten</li> </ul> </li> <li>• 4.1.6a: Kostenschätzung mittels Kalkulationshilfen und Erfahrungswerten erarbeiten.</li> <li>• 4.2.5a: Handskizzen erstellen.</li> <li>• 4.2.11a: Steuer- und Regelschemas von Beleuchtungs- und Motorensteuerungen entwerfen.</li> <li>• 4.2.12a: Prinzip-, Stromlauf- und Wirkschalt-Schemas von Starkstrom-, Schwachstrom- und Sicherheitsanlagen (wie BMA, Intrusion) entwerfen.</li> </ul>
Pos. 2	Elektrische Systemtechnik	Anlage zur Energieverteilung planen. (3 h oder 7 h)	<p>Die auszuführenden Arbeiten können folgende Aufgaben umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5.1.4a: Anlage- und Prinzipschema von Hochspannungsanlagen (bis 24kV) entwerfen.</li> <li>• 5.1.5a: Dispositionen von Hochspannungsanlagen entwerfen.</li> </ul> <p><i>Die Aufgabenstellungen sind für Lernende der Installationsplanung (Elektroingenieurbüros) und Lernende der Energieverteilung (Energieversorgungsunternehmen) im Umfang unterschiedlich.</i></p>

Fortsetzung von Pos. 2:

Position	Fachkompetenz	Praktische Arbeit	Konkretisierung
Pos. 2	Elektrische Systemtechnik	Installation zur Energienutzung planen. (7 h oder 3 h)	<p>Die auszuführenden Arbeiten können folgende Aufgaben umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5.2.3a: Installations- und Dispositionspläne entwerfen.</li> <li>• 5.2.4a: Koordinations- und Aussparungspläne entwerfen.</li> <li>• 5.2.5a: Steigzonen disponieren.</li> <li>• 5.2.5a: Dispositionen von Schaltgerätekombinationen entwerfen.</li> <li>• 5.2.7a: Potenzialausgleich planen.</li> <li>• 5.3.2a: Beleuchtungsanlagen planen.</li> <li>• 5.3.10a: Energieverteilungen entwerfen.</li> <li>• 5.3.11+12a: Schwachstromanlagen planen. - Zur Signalisation und Kommunikation - Personen-, Wert- und Brandschutz</li> </ul> <p><i>Die Aufgabenstellungen sind für Lernende der Installationsplanung (Elektroingenieurbüros) und Lernende der Energieverteilung (Energieversorgungsunternehmen) im Umfang unterschiedlich.</i></p>
		Anlage der Steuerungstechnik und/oder der Gebäudeautomation planen. (2 h)	<p>Die auszuführenden Arbeiten können folgende Aufgaben umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5.5.2a: Elektromechanische und elektronische Steuerungen entwerfen.</li> <li>• 5.6.1a. Bussysteme zur Gebäudeautomation planen.</li> </ul>
Pos. 3	Kommunikationstechnik	Anlage der Kommunikationstechnik planen. (4 h)	<p>Die auszuführenden Arbeiten können folgende Aufgaben umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6.1.1a: Prinzip- und Anlageschemas von Kommunikationsanlagen entwerfen.</li> <li>• 6.1.1a+c: Disposition einer Kommunikationsverteilung (Rack) entwerfen.</li> <li>• 6.1.1a+c: Universelle Kommunikationsverkabelungen UKV planen.</li> <li>• 6.2.2a: Koaxiale Installationen planen.</li> </ul>

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

Über den Einsatz von CAD-Hilfsmitteln in den einzelnen Prüfungspositionen entscheidet die Prüfungskommissionen, beziehungsweise deren Chefexpertinnen und Chefexperten.

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 Vorlagen zur Verfügung.

### Berechnung der Note praktische Arbeit:

Die einzelnen Teilaufgaben (Unterpositionen) der Positionen 1 bis 3 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. Die maximal zu vergebenden Punkte entsprechen 100%.

Mit unterschiedlichen Prüfungsarbeiten wird in der Pos. 2 "Elektrische Systemtechnik" Rücksicht auf die Ausbildung im Lehrbetrieb und damit auf die Berufserfahrung der Lernenden genommen. Es wird differenziert zwischen Lernenden der Installationsplanung (<sup>a)</sup>Elektroingenieurbüros) und Lernenden der Energieverteilung (<sup>b)</sup>Energieversorgungsunternehmen).

Pos.	Fachkompetenz	Praktische Arbeit	Punkte	max. Punkte	Notensumme
Pos. 1	Technische Dokumentation (Gewichtung: einfach) <i>Positionsnote gemäss BBT-Umrechnungsformel, gerundet auf ganze oder halbe Notenwerte.</i>	Technische Dokumentationen erstellen.		100%	
		Gewichtung			
Positionsnote/Gewichtung:				x 1	
Pos. 2	Elektrische Systemtechnik (Gewichtung: dreifach) <i>Positionsnote gemäss BBT-Umrechnungsformel, gerundet auf ganze oder halbe Notenwerte.</i>	Anlage zur Energieverteilung planen.		a) 20% b) 60%	
		Installation zur Energienutzung planen.		a) 60% b) 20%	
		Anlage der Steuerungstechnik und/oder der Gebäudeautomation planen.		20%	
		Total erreichte Punkte:			
Gewichtung					
Positionsnote/Gewichtung:				x 3	
Pos. 3	Kommunikationstechnik (Gewichtung: einfach) <i>Positionsnote gemäss BBT-Umrechnungsformel, gerundet auf ganze oder halbe Notenwerte.</i>	Anlage der Kommunikationstechnik planen.		100%	
		Gewichtung			
Positionsnote/Gewichtung:				x 1	

<b>Farblegende:</b>			
	Punkte		
	ganze oder halbe Noten		
	gewichtete Notensummen		
		Notensumme	
		Divisor	: 5
		<b>Note praktische Arbeit</b>	
			auf eine Dezimalstelle runden

Legende zur Position 2:

<sup>a)</sup> = für Lernende der Installationsplanung

<sup>b)</sup> = für Lernende der Energieverteilung

**Beispiel für die Verteilung der Punkte:**

**Für Lernende der Installationsplanung<sup>a)</sup>**

Pos.	Fachkompetenz	Praktische Arbeit	Punkte	max. Punkte	Notensumme
Pos. 2	Elektrische Systemtechnik (Gewichtung: dreifach)	Anlage zur Energieverteilung planen.	29	40 (20%) <sup>a)</sup>	
		Installation zur Energienutzung planen.	97	120 (60%) <sup>a)</sup>	
		Anlage der Steuerungstechnik und/oder der Gebäudeautomation planen.	35	40 (20%)	
		Total erreichte Punkte:		161	
<i>Positionsnote gemäss BBT-Umrechnungsformel, gerundet auf ganze oder halbe Notenwerte.</i>					
				Gewichtung	
Positionsnote:			5.0	x 3	15.0

**Für Lernende der Energieverteilung<sup>b)</sup>**

Pos.	Fachkompetenz	Praktische Arbeit	Punkte	max. Punkte	Notensumme
Pos. 2	Elektrische Systemtechnik (Gewichtung: dreifach)	Anlage zur Energieverteilung planen.	97	120 (60%) <sup>b)</sup>	
		Installation zur Energienutzung planen.	29	40 (20%) <sup>b)</sup>	
		Anlage der Steuerungstechnik und/oder der Gebäudeautomation planen.	35	40 (20%)	
		Total erreichte Punkte:		161	
<i>Positionsnote gemäss BBT-Umrechnungsformel, gerundet auf ganze oder halbe Notenwerte.</i>					
				Gewichtung	
Positionsnote:			5.0	x 3	15.0

Die Positionsnote wird mit der BBT-Umrechnungsformel ermittelt.

Umrechnungsformel:  $\frac{(P_{\text{eff}} \times 5)}{P_{\text{max}}} + 1$       Beispiel:  $\frac{(161 \times 5)}{200} + 1 = 5.025 = \text{gerundet } 5.0$

Hinweis:

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

## Qualifikationsbereich Berufskennnisse

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

- BiVO Art. 19, Abs. 2b
- Bildungsplan Teil D, Art. 1 (Abs. 5)

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

### Einteilung der Prüfungszeit von zirka 4.5 Stunden:

Position	Fachkompetenz	Zeitvorgabe mündliche Prüfung	Zeitvorgabe schriftliche Prüfung
Pos. 1	Bearbeitungstechnik	30 min	keine Prüfung
Pos. 2	Technologische Grundlagen	keine Prüfung	30 min
Pos. 3	Technische Dokumentation	30 min	40 min
Pos. 4	Elektrische Systemtechnik	30 min	1 h 30 min
Pos. 5	Kommunikationstechnik	keine Prüfung	20 min
Total Zeitvorgabe		1 h 30 min	3 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.

Eine mündliche Prüfung, für die nach Stundenplan 30 Minuten vorgesehen ist, wird in der Regel nach 25 Minuten beendet. Die verbleibenden 5 Minuten dienen der Begrüssung und

Verabschiedung des Kandidaten sowie dem Bewertungsgespräch der prüfenden Expertinnen und Experten.

Werden Abstände von 5 bis 10 Minuten zwischen zwei mündlichen Prüfungen eingeplant, dient dies:

- den Lernenden, 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 fünf 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	Fachkompetenz	Prüfungsform	Konkretisierung
Pos. 1	Bearbeitungstechnik	mündliche Prüfung (30 min)	Das Fachgespräch erstreckt sich auf folgende Fachbereiche und Themen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialkenntnisse</li> <li>• Fachkenntnisse von Geräten und Arbeitsmitteln (Büroinfrastruktur und Baustelle)</li> <li>• Ergonomie und Arbeitssicherheit</li> </ul>
Pos. 2	Technologische Grundlagen	schriftliche Prüfung (30 min)	Die schriftliche Prüfung erstreckt sich auf folgende Fachbereiche und Themen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematik (fachbezogen)</li> <li>• Elektrotechnik (Grundlagen)</li> <li>• Elektronik</li> <li>• Erweiterte Fachtechnik</li> </ul>
Pos. 3	Technische Dokumentation	mündliche Prüfung (30 min)	Das Fachgespräch erstreckt sich auf folgende Fachbereiche und Themen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regeln der Technik (NIV, NIN, RIT)</li> <li>• SIA-Normen</li> </ul>
		schriftliche Prüfung (40 min)	Die schriftliche Prüfung erstreckt sich auf folgende Fachbereiche und Themen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regeln der Technik (NIV, NIN)</li> <li>• SIA-Normen</li> </ul>

Position	Fachkompetenz	Prüfungsform	Konkretisierung
Pos. 4	Elektrische System- technik	mündliche Prüfung (30 min)	Das Fachgespräch erstreckt sich auf angewandte Themen in den Fachbereichen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energieverteilung (inkl. NISV)</li> <li>• Installationstechnik</li> <li>• Technik der Energienutzung</li> <li>• Elektrotechnik (praxisbezogen)</li> <li>• Gebäudeautomation (Bussysteme)</li> </ul>
		schriftliche Prüfung (1 h 30 min)	Die schriftliche Prüfung erstreckt sich auf folgende Fachbereiche und Themen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installationstechnik (Erdungssysteme, Schutzorgane, EMV, NISV)</li> <li>• Technik der Energienutzung</li> <li>• Elektrotechnik (Anteil ca. 50% = 45 min)</li> <li>• Steuerungstechnik</li> <li>• Gebäudeautomation (Bussysteme)</li> </ul>
Pos. 5	Kommunikations- technik	schriftliche Prüfung (20 min)	Die schriftliche Prüfung erstreckt sich auf folgende Fachbereiche und Themen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikationsanlagen</li> <li>• Koaxiale Anlagen</li> </ul>

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 ist durch das Fachgremium zu jeder Aufgabe die entsprechenden Nummern der Leistungsziele im Bildungsplan anzugeben, auf welche sich die Aufgabe bezieht.

Die schriftlichen Prüfungen finden in der ganzen Schweiz am gleichen Tag statt. Das genaue 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:**

Pos.	Fachkompetenz	Prüfungsform	Noten	Gewichtung	Notensumme
auf ganze oder halbe Noten runden					
Pos. 1	Bearbeitungstechnik (Gewichtung: einfach)	mündliche Prüfung	↓	Gewichtung	
		Positionsnote/Gewichtung		x 1	
Pos. 2	Technologische Grundlagen (Gewichtung: einfach)	schriftliche Prüfung	↓	Gewichtung	
		Positionsnote/Gewichtung		x 1	
Pos. 3	Technische Dokumentation (Gewichtung: zweifach)	mündliche Prüfung			
		schriftliche Prüfung			
		Notensumme			
		Divisor	: 2		
		Positionsnote/Gewichtung		Gewichtung	x 2
Pos. 4	Elektrische Systemtechnik (Gewichtung: zweifach)	mündliche Prüfung			
		schriftliche Prüfung			
		Notensumme			
		Divisor	: 2		
		Positionsnote/Gewichtung		Gewichtung	x 2
Pos. 5	Kommunikationstechnik (Gewichtung: einfach)	schriftliche Prüfung	↓	Gewichtung	
		Positionsnote/Gewichtung		x 1	

Farblegende:

	ganze oder halbe Noten
	Notensummen

	Notensumme	
	Divisor	: 7
<b>Note Berufskennnisse</b>		
		auf eine Dezimalstelle runden

## Qualifikationsbereich Allgemeinbildung

Die Grundlage für den Qualifikationsbereich Allgemeinbildung ist die Verordnung des BBT über Mindestvorschriften für die Allgemeinbildung in der beruflichen Grundbildung vom 27. April 2006.

Der Qualifikationsbereich Allgemeinbildung setzt sich aus folgenden Teilbereichen zusammen:

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

## Erfahrungsnote berufskundlicher Unterricht

Die Erfahrungsnote berufskundlicher Unterricht ist im Art. 20, Abs. 4 der BiVo definiert.

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

## Erfahrungsnote überbetriebliche Kurse

Die Erfahrungsnote überbetriebliche Kurse ist im Art. 20, Abs. 5 der BiVo definiert.

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

**SDBB** Qualitätsverfahren  
Erfahrungsnote der Berufsfachschule

Edo Haldenlotz EFZ  
Berufsschulleiter

SS  
2013

Name: \_\_\_\_\_  
Vorname: \_\_\_\_\_  
Geburtsdatum: \_\_\_\_\_  
Geburtsort: \_\_\_\_\_  
Lernort: \_\_\_\_\_

Art der Ausbildung:  Berufsausbildung  Weiterbildung

Kategorie	Gesamtnote 1			Gesamtnote 2			Bemerkung
	1	2	3	1	2	3	
Technische Grundbildung							
Technische Fachbildung							
Praxiserfahrung und berufliche Reife							
Gesamte Gesamtnote							
Ergebnis der Prüfung							

Total der Gesamtnote: \_\_\_\_\_

SDBB-Formular Erfahrungsnote Berufsfachschule

**VSEI USIE** Bildungswesen vom 31.08.2007  
Formular für die Bewertung in den überbetrieblichen Kursen

Standard: \_\_\_\_\_  
Berufliche Grundbildung: **Elektroplaner/in / Elektroplaner EFZ**

Lernort: Name \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_  
Lehrbetrieb: F 0000 \_\_\_\_\_ Adresse \_\_\_\_\_  
PLZ/Ort: \_\_\_\_\_  
Zuständige Kanton: \_\_\_\_\_

Anzahl Kurstage gemäss Kursprogramm (1 - 3 Kurs): \_\_\_\_\_  
Anzahl überbetriebliche Kurstage (1 - 3 Kurs): \_\_\_\_\_  
Anzahl überbetriebliche Kurse (1 - 3 Kurs): \_\_\_\_\_

**üK-Leistungsausweis zum Qualifikationsverfahren**

Gesamtnote Kurs 1: (Übersicht vor Seite 2)  \_\_\_\_\_  
Gesamtnote Kurs 2: (Übersicht vor Seite 3)  \_\_\_\_\_  
Gesamtnote Kurs 3: (Übersicht vor Seite 4)  \_\_\_\_\_

Erfahrungsnote überbetriebliche Kurse:  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10

Die Erfahrungsnote überbetriebliche Kurse basiert auf dem Mittel der Gesamtnoten von 1. bis 3. Kurs und wird auf eine ganze oder halbe Note gerundet. (Bewertungsrichtlinien Art. 20, Abs. 5)

Bemerkungen: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Ort und Datum: \_\_\_\_\_  
Name und Unterschrift: \_\_\_\_\_  
Stellenbezeichnung: \_\_\_\_\_  
Telefon: \_\_\_\_\_

Seite 1/2

VSEI-Formular Erfahrungsnote üK



## 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.
- Berufskennntnisse:** 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:** Führen die Lernenden eine Lerndokumentation, kann diese bei den praktischen Arbeiten im Qualifikationsverfahren benutzt werden. Die Prüfungsleitung entscheidet bei Unklarheiten über die Zulassung. (Bildungsplan Teil D Art 1 Abs. 6)

## 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 Bundesamt 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.

## Anforderungen an Expertinnen und Experten

Im Handbuch für Expertinnen und Experten in Qualifikationsverfahren der beruflichen Grundbildung (Ausgabe 2008) sind im Kapitel 1.2 die Anforderungen branchenneutral beschrieben.

### Prüfungsexpertinnen und Prüfungsexperten

- verfügen über eine qualifizierte fachliche Bildung sowie über angemessene pädagogische und methodisch-didaktische Fähigkeiten;
- verfügen im Minimum über ein eidgenössisches Fähigkeitszeugnis für den Berufsbereich oder eine gleichwertige Qualifikation, in dem sie prüfen;
- bilden sich in Kursen weiter, welche vom Eidgenössischen Hochschulinstitut für Berufsbildung EHB in Zusammenarbeit mit den Kantonen und den Organisationen der Arbeitswelt angeboten werden.

Mit Vorteil bringen Expertinnen und Experten mehrere Jahre Erfahrung in der betrieblichen Bildung mit und weisen qualifizierende Weiterbildungen (wie z.B. eidgenössische Fachprüfung oder Meisterprüfung) aus.

*Quelle: EHB (PEX-Handbuch Ausgabe 2008)*

## VSEI-Empfehlung

Für Expertinnen und Experten, welche im Qualifikationsverfahren für Elektroplaner eingesetzt werden, wird mindestens ein einschlägiger Abschluss einer höheren Berufsbildung auf der Tertiärstufe vorausgesetzt. Für die Expertenwahl müssen in der Regel folgende Bedingungen erfüllt sein:

- mehrjährige branchenbezogene praktische Berufserfahrung oder Berufsbildner/in in überbetrieblichen Kursen oder als Berufsfachschullehrer/in;
- ein einschlägiger Abschluss der höheren Berufsbildung auf der Tertiärstufe;
- Bereitschaft, jährlich an Lehrabschlussprüfungen mitzuwirken und sich für die Expertentätigkeit vorzubereiten und weiterzubilden.

## 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.	Formulare für die Erfahrungsnote der Berufsfachschule	SDBB	<a href="http://www.sdbb.ch">www.sdbb.ch</a>
4.	Notenformular zum Prüfungsbereich praktische Arbeit	VSEI	<a href="http://www.vsei.ch">www.vsei.ch</a>
5.	Notenformular zum Prüfungsbereich Berufskennntnisse	VSEI	<a href="http://www.vsei.ch">www.vsei.ch</a>
6.	Handbuch für Expertinnen und Experten in Qualifikationsverfahren der beruflichen Grundbildung	EHB	<a href="http://www.pex.ehb-schweiz.ch">www.pex.ehb-schweiz.ch</a>