

Fachkompetenz:

Prüfungszeit:

Elektroinstallateur/in EFZ

47418

Elektrische Systemtechnik,
inkl. Technologische Grundlagen

30 Minuten

Name, Vorname Kandidat/in:

Nr. Kandidat/in:

Prüfungsdatum:

Bewertung*:

Prüfungsbeginn:

Prüfungsende:

*Auf eine ganze oder halbe Note runden.

Begründung zur Notengebung im Fachgespräch:

(Wird zwingend verlangt bei Note 4.0 oder tiefer.)

Schwierigkeitsgrad:

☐ Taxonomiestufen erfüllt

☐ Taxonomiestufen meistens erfüllt

☐ Taxonomiestufen manchmal erfüllt

☐ Taxonomiestufen nicht erfüllt

Mithilfe Expertin/Experte:

☐ Hilfe überdurchschnittlich oft notwendig

☐ Hilfe zum Verständnis notwendig (Sprache)

☐ Hilfe zur Lösung notwendig (Fachkenntnisse)

Äusserungen Kandidat/in:

Besondere Beobachtungen:

Prüfende Expertinnen / Experten (PEX):

Name, Vorname:

(PEX 1, Gespräch)

Name, Vorname:

(PEX 2, Protokoll)

Unterschrift:

Unterschrift:

Taxonomiestufen gemäss Bildungsplan:

Bereich 1 (B1) = Erinnern

Bereich 2 (B2) = Verstehen und anwenden

Bereich 3 (B3) = Probleme umfassend bearbeiten

File: 20180626FO Protokoll BK-mdl-EI Pos-6 BiVo-2015.xlsx

Seite 1 von 9

VSEI

Pos.	Auswahl Prüfungsstoff	Aufgabenstellung in Stichworten	Verlauf		Bewertung					Antworten und Notizen über Wertungsabzüge	
			Ergänzungs- frage	Hilfe Experte notwendig	unbrauchbar, sehr schwach	schwach	genügend	gut	sehr gut	Nr. Kandidat/in	
6.1	Technologische Grundlagen (praxisbezogen) (Bildungsplan Teil A, Fachkompetenz 3.2, 3.3 und 3.5)										
Von diesen drei Themen ist eines zu prüfen.	● Grundlagen der Elektrotechnik										
	B2	- elektrotechnisches System - Spannungen und Ströme - Ohmsches Gesetz - Energie, Leistung - Wirkungsgrad									
	B1	- Ursachen und Wirkungen elektrischer und elektromagnetischer Felder									
	B2	- Elektrische Basiselemente in der Praxis > Widerstand > Spule > Kondensator									
	● Grundlagen der Elektronik										
	B2	- Aufgaben elektronischer Systeme in der Praxis									
	B1	- Schaltfunktionen > analoge Schaltungen > digitale Schaltungen									
	● Grundlagen der erweiterten Fachtechnik										
	B2	- Mechanische Vorgänge (z.B. Drehmoment) - Thermische Wirkungen - Elektrochemische Systeme - Chemische Prozesse und Wirkungen in der Praxis - Lichttechnische Wirkungen und Grössen									

Pos.	Prüfungsstoff	Aufgabenstellung in Stichworten	Verlauf		Bewertung					Antworten und Notizen über Wertungsabzüge	
			Ergänzungs- frage	Hilfe Experte notwendig	unbrauchbar, sehr schwach	schwach	genügend	gut	sehr gut	Nr. Kandidat/in	
6.2	Angewandte Elektrotechnik (praxisbezogen) (Bildungsplan Teil A, Fachkompetenz 5.3)										
Von diesen drei Themen ist mindestens eines zu prüfen.	● Anlagebezogene Werte, Grössen und Anwendungen										
	B2										
	- Wechselspannungen und Wechselströme (sinusförmig)										
	- Spulen und Kondensatoren										
	- Wirkleistung										
	- Blind- und Scheinleistung										
	- Leistungsfaktor										
	- Wirk-, Blind- und Scheinwiderstände										
	- Dreiphasensystem (Drehstrom)										
	- Symmetrische Belastungen										
	- Unsymmetrische Belastungen										
	● Messgeräte und Messverfahren										
	B2										
	- Eigenschaften und Einsatz von digitalen Messgeräten wie										
	> Multimeter										
	> Energiezähler										
	> Strommesszange										
	> Leistungsmesser										
	> NIV-Messgeräte										
	- Messwandler										
	- Messverfahren für U, I, R und P										
	- Effektivwert, TRMS										
	● Messwerte aus der Praxis										
	B3										
	Vorgegebene Messwerte überprüfen und interpretieren:										
	- Spannungsmessung										
	- Strommessung										
	- Widerstandsmessung										
	- Leistungsmessung										
	Hinweis: Messwerte aus NIV-Messungen werden in Pos. 2 Regeln der Technik behandelt.										

Pos.	Auswahl Prüfungsstoff	Aufgabenstellung in Stichworten	Verlauf		Bewertung					Antworten und Notizen über Wertungsabzüge		
6.3	Installationstechnik + Technik der Energieverteilung	(Bildungsplan Teil A, Fachkompetenz 5.1)	Ergänzungs- frage	Hilfe Experte notwendig	unbrauchbar, sehr schwach	schwach	genügend	gut	sehr gut	Nr. Kandidat/in		
Von diesen drei Themen ist mindestens eines zu prüfen.	<div>B1</div> <div>Stromversorgung und Normspannungsnetz mit Neutral- und Schutzleiter gemäss NIN</div> <div>- Aufbau Verbund- und örtliche Verteilnetze</div> <div>- Spannungsebenen</div> <div>- Trennstelle von Anschlussleitung und Hausleitung</div>											
	<div>B2</div> <div>Normspannungsnetz 3x400/230V</div> <div>- Funktion von Neutral- und Schutzleiter</div> <div>- Begründung der Netzerdung</div>											
	<div>B2</div> <div>Installationsmaterial</div> <div>- Kabel, Leitungen</div> <div>- Rohre, Kanäle</div> <div>- Schalter</div> <div>- Steckvorrichtungen</div> <div>- Abzweigstellen</div>											
	<div>B2</div> <div>Schaltgerätekombination</div> <div>- Bauformen</div> <div>- Einbau und Bedienbarkeit der Betriebsmittel</div> <div>- Montage, Montagehöhen</div> <div>- Beschriftung, Kennzeichnung</div> <div>- Tarifsteuerung mit RE</div> <div>- Wirkenergiezähler</div> <div>- Sperrschütze</div>											
Fortsetzung Pos. 6.3 siehe nächste Seite												

Pos.	Prüfungsstoff	Aufgabenstellung in Stichworten	Verlauf		Bewertung					Antworten und Notizen über Wertungsabzüge	
			Ergänzungs- frage	Hilfe Experte notwendig	unbrauchbar, sehr schwach	schwach	genügend	gut	sehr gut	Nr. Kandidat/in	
6.3	Installationstechnik + Technik der Energieverteilung (Fortsetzung Pos. 6.3)										
Von diesen vier Themen ist mindestens eines zu prüfen.	● Apparate zum Schutz von Personen und Sachen B2										
	- Niederspannungs-sicherungen										
	- Leitungsschutzschalter										
	- Geräteschutzsicherungen										
	- Geräteschutzschalter										
	- RCD										
	- Bauformen und Kenn-zeichnung der Schutzorgane										
	- Netzfreeschalter										
	- Netzfilter										
	● Erdung und Potenzialausgleich B2										
	- Ausführungsarten										
	- Materialien										
	- Komponenten										
	● Inbetriebnahme elektrischer Anlagen B2										
	- Vorgehen bei der Inbetriebnahme										
	- Messgeräte und deren Anwendung										
	- Messverfahren und Messwerte										
	- Hilfsmittel zur Dokumentation der Erstprüfung										
	● Installationen nach EMV und NISV B2										
	- Wirkungen										
	- Massnahmen										
	- Aspekte der Installation										
	- Kundennutzen										

Pos.	Prüfungsstoff	Aufgabenstellung in Stichworten	Verlauf		Bewertung					Antworten und Notizen über Wertungsabzüge	
			Ergänzungs- frage	Hilfe Experte notwendig	unbrauchbar, sehr schwach	schwach	genügend	gut	sehr gut	Nr. Kandidat/in	
6.4	Technik der Energienutzung (Bildungsplan Teil A, Fachkompetenz 5.2)										
Von diesen drei Themen ist mindestens eines zu prüfen.	● Energieeffizienz										
	B1	- Energielabel									
		- Energieetikette									
		- Kategorien									
		- Bedeutung in der Praxis									
	● Beleuchtungstechnische Anlagen										
	B2										
		- Leuchtmittel und Leuchten									
		- Lichtverteilung									
		- Schaltungsarten									
		- EIN-AUS-Steuerungen (Dämmerung, Bewegung, Präsenz)									
		- Lichtregulierungen									
		- Tageslichtabhängige Licht- regulierung									
	B1	- Anwendung Luxmeter									
		- Messverfahren Beleuchtungs- stärke									
	● Elektrische Wärme- und Kältegeräte										
	B2										
		Arbeitsweise und Bauformen von									
		- Heizöfen (Konvektion, Strahler, Speicher)									
		- Kochgeräte									
		- Wassererwärmer									
		- Kühlgeräte									
		- Wärmepumpen									
Fortsetzung Pos. 6.4 siehe nächste Seite											

Pos.	Prüfungsstoff	Aufgabenstellung in Stichworten	Verlauf		Bewertung					Antworten und Notizen über Wertungsabzüge	
			Ergänzungs- frage	Hilfe Experte notwendig	unbrauchbar, sehr schwach	schwach	genügend	gut	sehr gut	Nr. Kandidat/in	
6.4	Technik der Energienutzung	(Fortsetzung Pos. 6.4)									
Von diesen vier Themen ist mindestens eines zu prüfen.	● Elektrische Antriebe										
	B2 Einsatzzweck, Funktionsweise, Bauformen und Anschlusstechnik von:										
	- Drehstrom-Asynchronmotoren										
	- Einphasen-Asynchronmotoren										
	- Universalmotor										
	Motorensteuerungen										
	- Softstarter										
	- Stern-/Dreieck										
	- Frequenzumrichter FU										
	Schutzmassnahmen										
	● Ersatzstromversorgung und Überspannungsschutz										
	B2 Einsatzzweck und Funktionsweise von										
	- Notstromanlagen										
	- USV-Anlagen										
	- Blitzschutz										
	- Überspannungsschutz										
	● Photovoltaikanlagen										
	B2 - Einsatzmöglichkeiten										
	- Funktionsweise										
	- Aspekte der Installation und der Inbetriebnahme										
	● Schwachstromanlagen										
	B2 Einsatzzweck und Funktionsweise von:										
	- Sonnerieanlagen										
	- Torsprechanlagen										
	- Signalisationsanlagen										

Pos.	Prüfungsstoff	Aufgabenstellung in Stichworten	Verlauf		Bewertung					Antworten und Notizen über Wertungsabzüge	
			Ergänzungs- frage	Hilfe Experte notwendig	unbrauchbar, sehr schwach	schwach	genügend	gut	sehr gut	Nr. Kandidat/in	
6.5	Steuerungstechnik	(Bildungsplan Teil A, Fachkompetenz 5.4)									
Von diesen drei Themen ist mindestens eines zu prüfen.	● Steuersysteme und Steuerungsarten										
	B2										
	- Elektromechanische Steuerungen										
	- Elektronische Steuerungen										
	- Sensoren und Aktoren										
	- Anwendungen in der Praxis										
	● Stromrichter										
	B2										
	- Gleichrichter										
	- Wechselrichter										
	- Frequenzumrichter										
	- Funktionsweise										
	- Anwendungen in der Praxis										
	● Speicherprogrammierbare Kleinststeuerungen										
	B2										
	- Funktionsprinzip										
	- Prinzip der Programmierung										
	- Kontaktplan										
	- Funktionsplan										
	- Beispiele von Produkten										
	- Anwendungen in der Praxis										

Pos.	Prüfungsstoff	Aufgabenstellung in Stichworten	Verlauf		Bewertung					Antworten und Notizen über Wertungsabzüge	
			Ergänzungs- frage	Hilfe Experte notwendig	unbrauchbar, sehr schwach	schwach	genügend	gut	sehr gut	Nr. Kandidat/in	
6.6	Gebäudeautomation	(Bildungsplan Teil A, Fachkompetenz 5.5)									
Von diesen drei Themen ist mindestens eines zu prüfen.	B1	Bussysteme									
		- Verbreitete Arten von Bussystemen wie zum Beispiel Powerline KNX									
		- Aufbau und Struktur der Bussysteme (Topologie)									
		- Funktionsprinzip									
	B2	Leitungen und Komponenten von Bussystemen									
		- Übertragungsmedien Leitungen									
		- Sensoren									
		- Aktoren									
		- Koppler									
		- Verstärker									
	B2	Einsatzmöglichkeiten und Inbetriebnahme von Bussystemen									
		- Einsatzmöglichkeiten in Wohnüberbauungen Kleinbetriebe									
		- Gefahrenmeldeanlagen									
		- Vorgehen beim Einstellen der Parameter und bei der Inbetriebnahme									