

Serie 2014

Qualifikationsverfahren  
**Elektroinstallateurin EFZ**  
**Elektroinstallateur EFZ**

Berufskennnisse schriftlich

**Pos. 3 Technische Dokumentation: 3.2.1 Regeln der Technik**

Name, Vorname	Kandidatennummer	Datum

**Zeit:** 30 Minuten

**Hilfsmittel:** NIN 2010 oder NIN 2010 COMPACT, NIV und netzunabhängiger Taschenrechner ohne Kommunikation

- Bewertung:**
- Die maximale Punktezahl ist bei jeder Aufgabe angegeben.
  - Wird in einer Aufgabe eine bestimmte Anzahl Antworten verlangt, ist die vorgegebene Anzahl verbindlich. Die Antworten werden in der aufgeführten Reihenfolge bewertet, überzählige Antworten werden nicht bewertet.
  - Die entsprechenden NIN-Artikelnummern werden als Lösung nicht anerkannt.
  - Verwenden Sie bei Platzmangel für die Lösungen die Rückseite und vermerken Sie dies bei der Aufgabe.

<b>Notenskala:</b>	<b>Maximale Punktezahl:</b>	<b>29,0</b>
	28,0 - 29,0 Punkte = Note	6,0
	25,0 - 27,5 Punkte = Note	5,5
	22,0 - 24,5 Punkte = Note	5,0
	19,0 - 21,5 Punkte = Note	4,5
	16,0 - 18,5 Punkte = Note	4,0
	13,5 - 15,5 Punkte = Note	3,5
	10,5 - 13,0 Punkte = Note	3,0
	7,5 - 10,0 Punkte = Note	2,5
	4,5 - 7,0 Punkte = Note	2,0
	1,5 - 4,0 Punkte = Note	1,5
	0,0 - 1,0 Punkte = Note	1,0

Aus didaktischen Gründen werden die Lösungen nicht abgegeben

(Beschluss der Aufgabenkommission vom 09.09.2008)

Unterschrift der Expertinnen / Experten:	Erreichte Punktezahl	Note

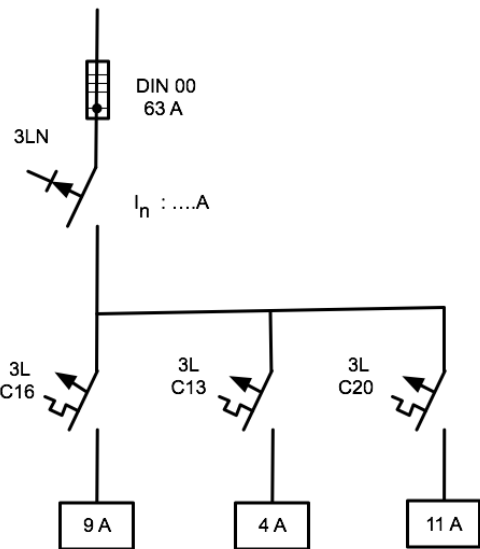
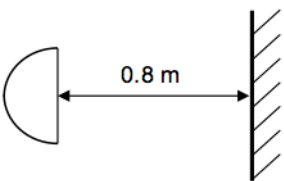
**Sperrfrist:** Diese Prüfungsaufgaben dürfen **nicht** vor dem **1. September 2015** zu Übungszwecken verwendet werden.

Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe LAP des VSEI im Beruf  
Elektroinstallateurin EFZ / Elektroinstallateur EFZ.

Herausgeber: SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern


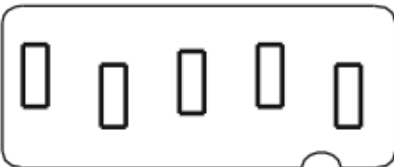
## Regeln der Technik

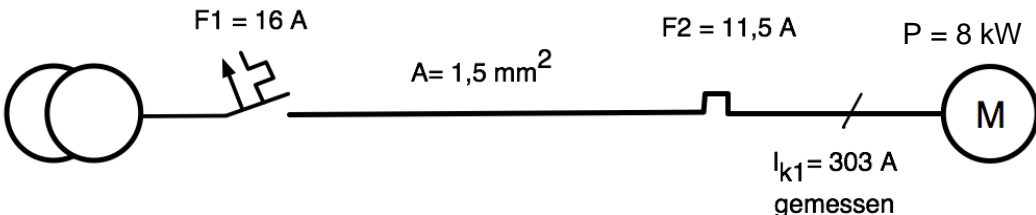
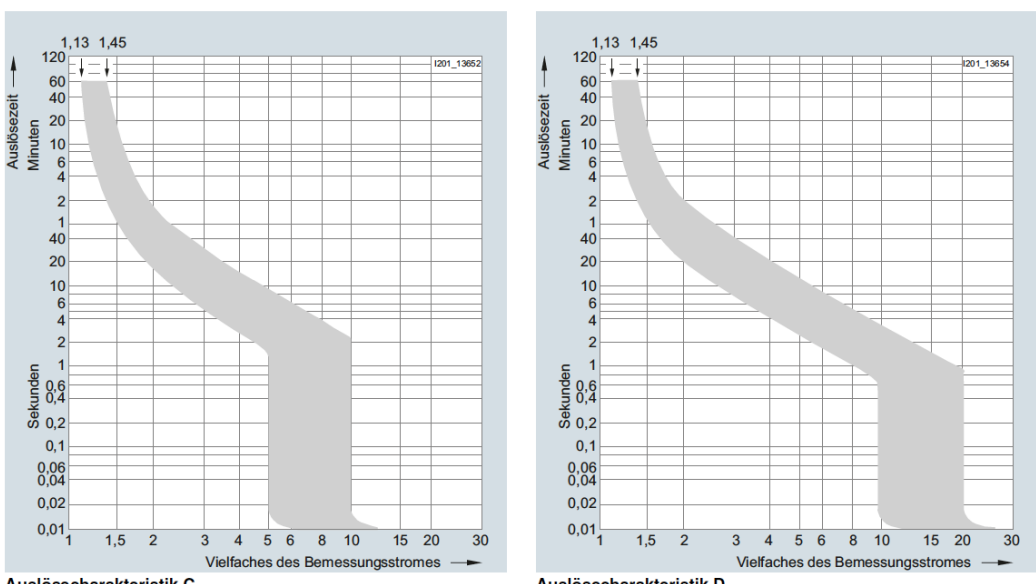
Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
1.	Ein Elektroinstallateur mit Kontrollbewilligung hat eine Installation in einem Mehrfamilienhaus erstellt. Kann er nach 20 Jahren die periodische Kontrolle durchführen? Begründen Sie Ihre Antwort.	1	
2.	Welchen Zweck erfüllt der Schutz-Potenzialausgleich?	1	
3.	Schaltgerätekombinationen (SK) sollten nicht in Fluchtwegen eingebaut werden. Welche Massnahme muss getroffen werden, wenn diese Regel nicht eingehalten werden kann, damit im Brandfall des SK's die Rauchentwicklung im Fluchweg verhindert wird?	1	
4.	Welche Instanzen/Organisationen sind für die Einteilung/Einstufung eines Raums als feuergefährdet zuständig?	1	
5.	Bestimmen Sie den minimalen Querschnitt der folgenden Kabel: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 Kabel PVC (3L+PE) speisen 8 Ventilatoren, welche nicht gleichzeitig in Betrieb sind, die Last entspricht 70%.</li> <li>• Die Kabel sind in einem Installationskanal auf Holz verlegt.</li> <li>• Die Umgebungstemperatur beträgt 40°C.</li> <li>• Die Kabel werden mit einem Leitungsschutzschalter, Bemessungswert 32 A abgesichert.</li> </ul> Der Lösungsweg muss aufgezeigt werden.	2	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
6.	<p>Sie müssen einen Erder aus Kupfer im Erdreich verlegen. Beantworten Sie die nachfolgenden Fragen:</p> <p>a) Minimaler Durchmesser, wenn Sie einen runden Leiter verwenden?</p> <p>b) Minimale Dicke, wenn Sie einen Banderder verwenden?</p> <p>c) Minimaler Querschnitt des Erders?</p> <p>d) Minimale Verlegetiefe eines Banderders?</p>	2	
7.	<p>Bestimmen Sie den minimalen genormten Bemessungsstrom (<math>I_n</math>) des RCD in unten stehender Schaltung. Erläutern Sie Ihr Vorgehen (Lösungsweg). Der RCD befindet sich in der gleichen Schaltgerätekombination wie die Leitungsschutzschalter, die Verbraucher sind gleichzeitig im Betrieb, fest angeschlossen und mit Überstrom-Schutzeinrichtungen ausgerüstet.</p>  <p>Zeigen Sie Ihren Lösungsweg auf (Berechnung)</p>	2	
8.	<p>Welche Bedeutung hat dieses Symbol, welches Sie auf einer Leuchte finden?</p> 	1	

## Regeln der Technik

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
9.	<p>a) Welchen minimalen Isolationswiderstand muss die Leitung (3 x 400 V) eines Wassererwärmers aufweisen (Neuinstallation)?</p> <p>b) Mit welcher Gleichspannung muss die Messung durchgeführt werden?</p>	2	
10.	<p>Darf der Neutralleiter mit Hilfe eines Schalters getrennt werden? Begründen Sie Ihre Antwort.</p>	2	
11.	<p>Welche Punkte umfasst eine Stückprüfung, mit welchen allfällige Material- oder Fertigungsfehler festgestellt werden können? Zählen Sie vier Punkte auf.</p>	2	
12.	<p>Wie muss der Schutz-Potenzialausgleichsleiter dimensioniert werden?</p>	2	
13.	<p>Was wird unter dem Begriff „Betriebswert“ verstanden?</p>	1	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
14.	Nennen Sie zwei Schutzeinrichtungen, die ausschliesslich den Überlastschutz sicherstellen.	2	
15.	<p>Beim Anschliessen von Drehstromverbrauchern sind gewisse Regeln zu beachten, damit bei Drehstrommotoren die Drehrichtung stimmt. Welche Regeln sind bei diesen zwei Steckern anzuwenden?</p> <p>a)</p>  <p>b)</p> 	2	
16.	Nennen Sie vier Verbraucher, welche im Bereich 1 eines Badezimmers angeschlossen werden dürfen.	2	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
17.	<p>Bestimmen Sie den Querschnitt dieser auf einer Betonmauer montierten Leitung. Klären Sie zudem das Verhalten im Kurzschlussfall ab.</p>  <p>a) Wie gross ist der minimale Kurzschlussstrom <math>I_{kmin}</math> ?</p> <p>b) Welcher Typ Leitungsschutzschalter (C oder D) wählen Sie mit Hilfe der unten stehenden Kennlinien?</p> <p>c) Ist der Leitungsschutz im Kurzschlussfall gewährleistet?</p>	3	
	 <p>Auslösecharakteristik C</p> <p>Auslösecharakteristik D</p>		
<b>Total</b>			<b>29</b>