

Serie 2014

Qualifikationsverfahren
Elektroplanerin EFZ
Elektroplaner EFZ

Berufskennnisse schriftlich
Pos. 3.2 Technische Dokumentation

Name, Vorname	Kandidatennummer	Datum

Zeit: 40 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.

Notenskala:	Maximale Punktezahl:	36,0
	34,5 - 36,0 Punkte = Note	6,0
	31,0 - 34,0 Punkte = Note	5,5
	27,0 - 30,5 Punkte = Note	5,0
	23,5 - 26,5 Punkte = Note	4,5
	20,0 - 23,0 Punkte = Note	4,0
	16,5 - 19,5 Punkte = Note	3,5
	13,0 - 16,0 Punkte = Note	3,0
	9,0 - 12,5 Punkte = Note	2,5
	5,5 - 8,5 Punkte = Note	2,0
	2,0 - 5,0 Punkte = Note	1,5
	0,0 - 1,5 Punkte = Note	1,0

Aus didaktischen Gründen werden die Lösungen nicht abgegeben

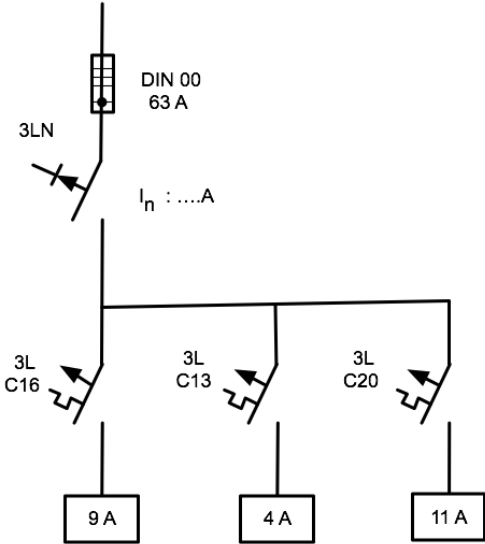
(Beschluss der Aufgabekommission vom 09.09.2008)

Unterschrift der Expertinnen / Experten:	Erreichte Punktezahl	Note

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

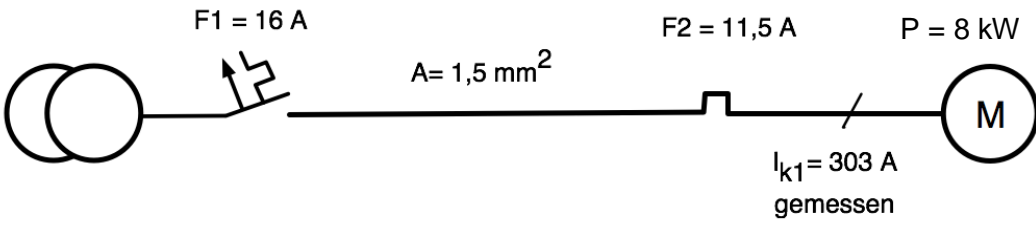
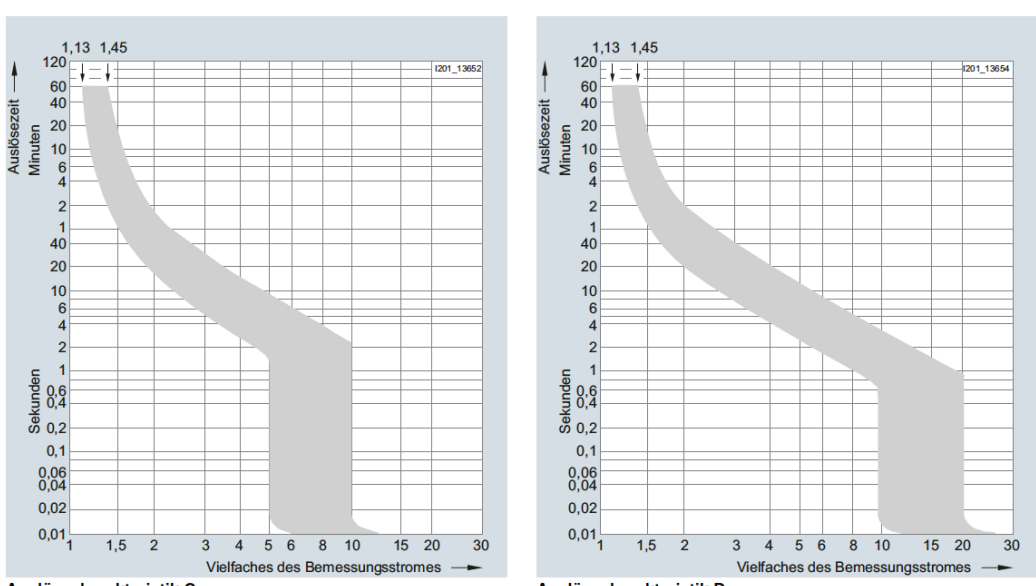
Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe LAP des VSEI im Beruf
Elektroplanerin EFZ / Elektroplaner EFZ.
Herausgeber: SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

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"> • 8 Kabel PVC (3L+PE) speisen 8 Ventilatoren, welche nicht gleichzeitig in Betrieb sind, die Last entspricht 70%. • Die Kabel sind in einem Installationskanal auf Holz verlegt. • Die Umgebungstemperatur beträgt 40°C. • Die Kabel werden mit einem Leitungsschutzschalter mit einem Bemessungswert von 32 A abgesichert. 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 (I_n) 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-Schutzrichtungen ausgerüstet.</p>  <p>Zeigen Sie Ihren Lösungsweg auf (Berechnung).</p>	2	
8.	<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	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
9.	Darf der Neutralleiter mit Hilfe eines Schalters getrennt werden? Begründen Sie Ihre Antwort.	2	
10.	Wie muss der Schutz-Potenzialausgleichsleiter dimensioniert werden?	2	
11.	Nennen Sie zwei Stromquellen welche als Stromversorgungen für Sicherheitszwecke eingesetzt werden können.	1	
12.	Was wird unter dem Begriff „Betriebswert“ verstanden?	1	
13.	Nennen Sie zwei Schutzeinrichtungen, die ausschliesslich den Überlastschutz sicherstellen.	2	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
14.	Ein Elektroplaner mit eidgenössischem Fähigkeitszeugnis will eine Sauna, inklusive deren Zuleitung, in seinem Keller installieren. Die Anschlussleistung der Sauna beträgt 4 kVA. Darf er die Arbeiten in eigener Verantwortung durchführen?	1	
15.	Wie erkennen Sie einen grün/gelb isolierten Leiter als PEN-Leiter?	1	
16.	Wo müssen Neutralleitertrenner eingebaut werden? Nennen Sie zwei Beispiele.	2	
17.	Nennen Sie vier Verbraucher, welche im Bereich 1 eines Badezimmers angeschlossen werden dürfen.	2	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
18.	Bestimmen Sie den Querschnitt dieser auf einer Betonmauer montierten Leitung. Klären Sie zudem das Verhalten im Kurzschlussfall ab.	3	
	<p> $F1 = 16 \text{ A}$ $F2 = 11,5 \text{ A}$ $P = 8 \text{ kW}$ $A = 1,5 \text{ mm}^2$ $I_{k1} = 303 \text{ A}$ gemessen  </p> <p>a) Wie gross ist der minimale Kurzschlussstrom I_{kmin}?</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>		
	 <p>Auslösecharakteristik C Auslösecharakteristik D</p>		

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
19.	Aus welchen vier Berufsgruppen setzt sich die SIA zusammen?	2	
20.	Kann der Elektroingenieur ein Mandat für fachübergreifende Koordination HLSE gesondert verrechnen oder sind diese Leistungen Teil der Grundleistungen?	1	
21.	Der Bauherr kann vom Unternehmer ein Bauprogramm verlangen. Zählen Sie zwei Angaben auf, welche in diesem aufzuführen sind.	2	
22.	Muss bei der Vergabe eines Auftrags zu einem Pauschalpreis dem Vertrag ein detailliertes Pflichtenheft beigelegt werden? Begründen Sie Ihre Antwort.	1	
23.	Wer ist für die Sicherheit der am Bauwerk beschäftigten Arbeiter verantwortlich?	1	
Total		36	