

Serie 2016

Qualifikationsverfahren
Elektroinstallateurin EFZ
Elektroinstallateur EFZ

Berufskennnisse schriftlich

Pos. 3 Technische Dokumentation: 3.2.1 Regeln der Technik

Vorlage Expertinnen und Experten

Zeit: 30 Minuten

Hilfsmittel: NIN 2015 oder NIN 2015 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:	26,0
	25,0 - 26,0	Punkte = Note 6,0
	22,5 - 24,5	Punkte = Note 5,5
	19,5 - 22,0	Punkte = Note 5,0
	17,0 - 19,0	Punkte = Note 4,5
	14,5 - 16,5	Punkte = Note 4,0
	12,0 - 14,0	Punkte = Note 3,5
	9,5 - 11,5	Punkte = Note 3,0
	6,5 - 9,0	Punkte = Note 2,5
	4,0 - 6,0	Punkte = Note 2,0
	1,5 - 3,5	Punkte = Note 1,5
	0,0 - 1,0	Punkte = Note 1,0

Aus didaktischen Gründen werden die Lösungen nicht abgegeben

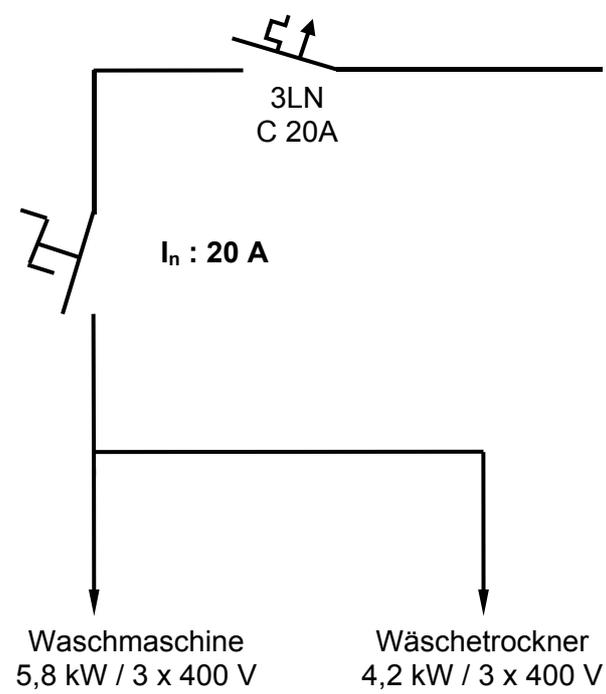
(Beschluss der
Aufgabenkommission
vom 09.09.2008)

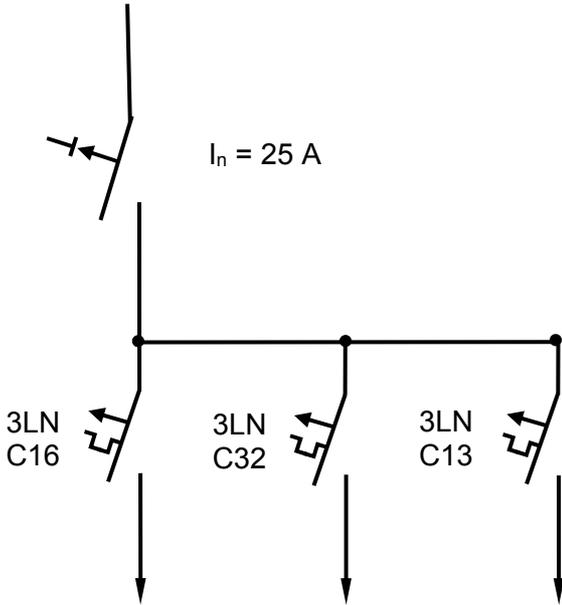
Sperrfrist: Diese Prüfungsaufgaben dürfen **nicht** vor dem **1. September 2017** zu Übungszwecken verwendet werden.

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

Herausgeber: SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
1.	<p>4.3.4 Ein Campingplatz hat 25 Wohnwagen-Stellplätze. Wieviele Steckdosen installieren Sie mindestens?</p> <p>25 Steckdosen</p> <p>NIN Compact N7.08.5.5.1</p>	1	
2.	<p>4.3.5 Sie sollen eine zusätzliche Steckdose in einer Küche eines älteren Gebäudes einbauen. Die bestehende Installation ist in TN-C (alt Nullung Sch III) ausgeführt. Welchen Steckdosen-Typ wählen Sie?</p> <p>Steckdosen Typ 13 mit eingebautem RCD I_{ΔN} 30 mA (Sidos)</p> <p>NIN Compact N4.1.1.4.5</p>	1	
3.	<p>4.3.5 An welcher Stelle der Installation montieren Sie einen Wartungsschalter, der ein unbeabsichtigtes Wiedereinschalten verhindert?</p> <p>Die Schaltvorrichtungen müssen in der Nähe des Eingriffsortes angebracht werden.</p> <p>NIN Compact N4.6.3.2.1</p>	1	
4.	<p>4.3.5 Wie lange kann ein menschlicher Körper von einem 30 mA Wechselstrom durchflossen werden, ohne schädliche physiologische Wirkungen zu erleiden?</p> <p>Maximal 300 ms</p> <p>NIN Compact Bild E1.3.1.2 NIN 1.3.1.2 (B+E) Bild .b 300 ms</p>	1	
5.	<p>4.3.5 Welche Massnahmen werden getroffen, um Personen vor elektrischem Schlag zu schützen? Nennen Sie vier Massnahmen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • doppelte oder verstärkte Isolierung/Sonderisolierung • Erden, Nullung Sch III • Schutztrennung • Potenzialausgleich • RCD • automatische Abschaltung der Stromversorgung • Isolierter Standort • usw. <p>NIN Compact N4.1.0.3.3 – N4.1.1.3.3 (B+E)</p>	2	je 0,5
6.	<p>4.3.4 Äussere Einflüsse auf Betriebsmittel werden durch ein Kurzzeichen gekennzeichnet. Was bedeutet das Kurzzeichen AE6 und welcher IP-Schutzart entspricht dieses?</p> <p>Bedeutung von AE6: Bedeutende Staubmenge</p> <p>IP-Schutzart: IP6X</p> <p>NIN Compact Tabelle 5.1.2.2.1.1</p>	1	0,5 0,5

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
7.	<p>4.3.4 Mindestbemessungsstromstärke</p> <p>a) Bestimmen Sie die Mindestbemessungsstromstärke dieses Drehschalters.</p>  <p>b) Begründen Sie Ihre Antwort.</p> <p>Im Minimum wie die Bemessungsstromstärke der vorgeschalteten Überstrom-Schutzeinrichtungen.</p> <p>NIN Compact N4.6.5.1.3 und N5.1.2.1.3</p>	1	
		0,5	
		0,5	
8.	<p>4.3.4 Wo müssen in Elektroinstallationen Neutralleitertrenner eingebaut werden? Nennen Sie zwei Beispiele.</p> <ul style="list-style-type: none"> • beim Anschlussüberstromunterbrecher • bei der Bezügerüberstrom-Schutzeinrichtung • bei der Auflösung von System TN-C in TN-S <p>NIN Compact N4.6.2.1</p>	1	
		je 0,5	
9.	<p>4.3.5 Welcher zusätzliche Schutz muss bei Steckdosen ≤ 32 A, die zur freizügigen Verwendung bestimmt sind, angewendet werden?</p> <p>RCDs $I_{\Delta n} \leq 30$ mA</p> <p>NIN Compact N4.1.1.3.3</p>	1	
10.	<p>4.3.6 Die Leitfähigkeit eines Schutzleiters ist zu prüfen. Welche Bedingungen betreffend Spannung und Strom muss die Stromquelle erfüllen?</p> <p>a) Spannung: 4-24 V DC oder AC</p> <p>b) Strom: Mindestens 0,2 A</p> <p>NIN Compact N6.1.3.2.1</p>	2	
		1	
		1	

Aufgaben		Anzahl Punkte			
		maximal	erreicht		
11.	4.3.6 Kreuzen Sie die Aussagen betreffend Isolationswiderstandsmessung als richtig oder falsch an.		2		
		richtig falsch			
	a) Mit der Isolationsmessung wird die Leitfähigkeit des Schutz-Potenzialausgleichsleiters geprüft.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,5	
	b) Die Isolationsmessung wird zwischen den aktiven Leitern ausgeführt.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,5	
	c) Die Isolationsmessung wird auch zwischen den Neutralleitern und dem Schutzleiter ausgeführt.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,5	
d) Die Isolationsmessung hat zum Ziel, einen Brand durch einen Fehlerstrom zu verhindern.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,5		
NIN Compact N6.1.3.3					
12.	4.3.4 Entspricht die abgebildete Installation der NIN? Der RCD befindet sich in der gleichen Schaltgerätekombination wie die Leitungsschutzschalter. Begründen Sie Ihre Antwort.		1		
	 <p>Antwort: NEIN</p> <p>Begründung: Die Bemessungsstromstärke der nachgeschalteten Leistungsschutzschalter darf nicht höher sein als derjenige des RCDs.</p>			0,5 0,5	
NIN Compact N5.3.6.2.3.2					
13.	4.3.4 Wie gross ist die maximale Bemessungsauslösestromstärke eines Leitungsschutzschalters, der einer Steckdose Typ 64 vorgeschaltet ist?		1		
	32 A.				
NIN Compact N5.3.10.1 und .7					

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
14.	4.3.4 Wird eine ortsfeste Installation mit fünf 12 V / 20 W Halogenlampen als Schwach- oder Starkstrominstallation bezeichnet? Begründen Sie Ihre Antwort.	2	
	Antwort: Dies ist eine Starkstrominstallation.	1	
	Begründung: Da der Strom 2 A übersteigt.	1	
	NIN Compact N2.2.1.57		
15.	4.3.4 Welchen Referenzverlegearten entsprechen die nachfolgenden Installationen?	2	
	a) Kabel, TT 3 x 2,5 mm ² , verlegt in Installationskanal (Brüstungskanal) B2	0,5	
	b) Kabel, 1 x 150 mm ² , verlegt auf gelochter Kabelwanne, Typ „LANZ“ F	0,5	
	c) Draht, T 6 x 1,5 mm ² , Rohr in Glaswolle A1	0,5	
	d) Kabel TT 5 x 1,5 mm ² , mit Bride auf Holzwand C	0,5	
NIN Compact N5.2.3.1.1.7 und .9			
16.	4.3.5 Kreuzen Sie die Aussagen als zulässig oder unzulässig an:	2	
		zulässig unzulässig	
	In einem Badezimmer		
	a) installieren Sie eine Typ 13 Steckdose 0,5 m vom Badewannenrand.	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	0,5
	b) befindet sich ein Rohr mit einem Aussenleiter und dem Lampendraht, welche einen Schalter Schema 0 versorgen (Restwanddicke Seite Badezimmer 5 cm).	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	0,5
c) montieren Sie einen Toilettenschrank IP 44 mit integrierter Leuchte 230 V 10 cm vom Badewannenrand entfernt.	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0,5	
d) montieren Sie ein LED-Leuchtband, 12 V IPX4 1,5 m über der Badewanne.	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0,5	
NIN Compact N7.01			
17.	4.3.5 Welches sind die maximalen Abschaltzeiten im Falle eines Kurzschlusses für die nachfolgenden Stromkreise?		1
		Abschaltzeiten	
	a) Endstromkreise $\leq 32 \text{ A}$	0,4 s	0,5
b) Stromkreise $> 32 \text{ A}$	5 s	0,5	
NIN Compact N4.2.2.3.13.1, E4.4.5.1			

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
18.	<p>4.3.5 Die Fangleitung der Blitzschutzanlage einer Scheune liegt auf dem Dach direkt über der Leuchte und deren Zuleitung. Welche Massnahmen müssen Sie treffen, damit ein Brand verhindert wird?</p> <p>Die Leitung und die Leuchte müssen in genügendem Abstand zur Fangleitung der Blitzschutzanlage montiert werden.</p> <p>NIN Compact N4.2.2.3.13.1, E4.4.5.1</p>	1	
19.	<p>4.3.5 Worauf ist beim Schalten des Neutralleiters zu achten?</p> <p>In Anlagen nach TN-S darf der Neutralleiter nur geschaltet werden, wenn die zugehörigen Aussenleiter gleichzeitig bzw. vor-/nacheilend geschaltet werden.</p> <p>NIN Compact N4.6.1.2.3</p>	1	
20.	<p>4.3.4 Welche Ader-Nummer wird als Neutralleiter, in einem Kabel mit nummerierten Adern, verwendet?</p> <p>Der Leiter mit der tiefsten Nummer.</p> <p>NIN Compact N5.2.1.1.4</p>	1	
Total		26	