

Nullserie 2009

Qualifikationsverfahren  
**Montage-Elektrikerin EFZ**  
**Montage-Elektriker EFZ**

Berufskennnisse schriftlich

**Pos. 3 Technische Dokumentation: 3.1 Regeln der Technik**

## Vorlage Experten und Expertinnen

**Zeit:** 20 Minuten

**Hilfsmittel:** NIN 2005 oder NIN 2005 COMPACT und NIV

**Bewertung:**

- Die maximale Punktezahl ist bei jeder Aufgabe angegeben.
- Bei Aufgaben mit Auswahlantworten wird pro überzählige Antwort gleich viel abgezogen, wie für eine richtige berechnet wird.
- 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.

**Notenskala: Maximale Punktezahl 23,0**

22,0 - 23,0	Punkte = Note 6,0
20,0 - 21,5	Punkte = Note 5,5
17,5 - 19,5	Punkte = Note 5,0
15,0 - 17,0	Punkte = Note 4,5
13,0 - 14,5	Punkte = Note 4,0
10,5 - 12,5	Punkte = Note 3,5
8,5 - 10,0	Punkte = Note 3,0
6,0 - 8,0	Punkte = Note 2,5
3,5 - 5,5	Punkte = Note 2,0
1,5 - 3,0	Punkte = Note 1,5
0,0 - 1,0	Punkte = Note 1,0

**Wichtig:** Diese Nullserie ist für Übungszwecke freigegeben

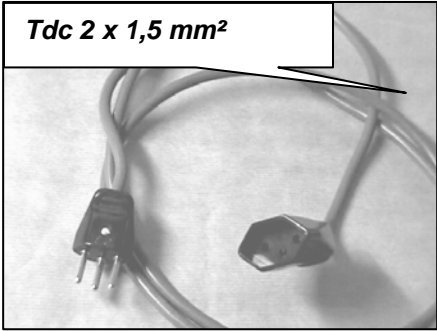
Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe LAP des **VSEI** im Beruf Montage-Elektrikerin EFZ /  
Montage-Elektriker EFZ.

Herausgeber: SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
1.	<p>4.3.1</p> <p>Nennen Sie zwei gesetzliche Grundlagen (Gesetze oder Verordnungen), auf welche die NIN abgestützt ist.</p> <p><b>Zum Beispiel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Das Elektrizitätsgesetz</b></li> </ul> <p><b>und die daraus folgenden Verordnungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>die Starkstromverordnung</b></li> <li>- <b>die Niederspannungsinstallationsverordnung</b></li> <li>- <b>die Niederspannungserzeugnisverordnung</b></li> <li>-</li> </ul> <p><b>NIN Compact N 1.0.1 / Bild 1.0.1.1a</b></p>	2	
2.	<p>4.3.6</p> <p>Sie haben in einer Werkstatt mehrere Steckdosen Typ 13 neu montiert. Welche Prüfungen machen Sie am Schluss der Installation?</p> <p>Nennen Sie zwei Messungen dieser Erstprüfung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Kontrolle Schutzleiter</b></li> <li>- <b>Prüfen der richtigen Funktion (Messung Polleiter – Schutzleiter, Polleiter – Neutralleiter)</b></li> <li>- <b>IK Messung</b></li> <li>- <b>Isolationsmessung</b></li> </ul> <p><b>NIN Compact N 6.1.3.1 Tabelle</b></p>	2	
3.	<p>4.3.4</p> <p>Welchen Anforderungen müssen Verbindungsstellen von Schutzleitern genügen?</p> <p>Nennen Sie zwei.</p> <p><b>Schutzleiter müssen gegen mechanische (wie z.B. Selbstlockerung) und chemische Einflüsse sowie elektrodynamische Beanspruchung angemessen geschützt werden.</b></p> <p><b>NIN Compact N 5.4.3.3.1</b></p>	2	
4.	<p>4.3.4</p> <p>Nennen Sie den maximalen Nennstrom und die maximale Nennspannung, von Netzsteckvorrichtungen die zum betriebsmässigen Schalten verwendet werden dürfen.</p> <p><b>Als betriebsmässige Schalter gelten Netzsteckdosen bis 16 A Nennstrom und einer Nennspannung bis 3LN 230 / 400 V.</b></p> <p><b>NIN Compact N 4.6.5.1.4</b></p>	2	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
5.	<p>4.3.4</p> <p>Auf was ist bei der Montage von ortsfesten Transformatoren oder Vorschaltgeräten ohne Temperaturbegrenzer auf Holz zu achten?</p> <p><b>Zum Beispiel:</b></p> <p><b>Sie dürfen nicht unmittelbar auf brennbare Gebäudeteile montiert werden. Sie sind von diesen durch einen nichtbrennbaren Stoff zu trennen. So das für die Umgebung keine Brandgefahr besteht.</b></p> <p><b>NIN Compact N 4.2.8</b></p>	1	
6.	<p>4.3.4</p> <p>Wie gross ist der Querschnitt des Hauptpotenzialausgleichsleiters in einer Anlage mit einem Hauptpolleiter von 50 mm<sup>2</sup> zu wählen?</p> <p>(Hauptschutzleiter → <math>\frac{1}{2} L = 25 \text{ mm}^2</math>)</p> <p><b>Hauptpotentialausgleichsleiter → <math>\frac{1}{2} PE = 12,5 \rightarrow 16 \text{ mm}^2</math>.</b></p> <p><b>NIN Compact N 5.4.7.1</b></p>	1	
7.	<p>4.3.5</p> <p>Eine Steckdose Typ 13 ist auf der Innenseite beim Eingang einer Garage montiert.</p> <p>Muss diese durch eine Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD) geschützt werden?</p> <p>Begründen Sie Ihre Antwort.</p> <p><b>Ja . Wenn Grund zur Annahme besteht, dass an Steckdosen Geräte angeschlossen werden, welche im Freien zum Einsatz gelangen, müssen sie durch Fehlerstromschutzeinrichtungen geschützt werden.</b></p> <p><b>NIN Compact N 4.7.2.3.1, Tabelle 4.7.2.3.1a</b></p>	2	
8.	<p>4.3.6</p> <p>Mit was kann bei einer Steckdose die richtige, einwandfreie Funktion des Schutzleiters geprüft werden?</p> <p>Nennen Sie zwei Möglichkeiten.</p> <p><b>Zum Beispiel:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Messung mit niederohmigem Messgerät</b></li> <li>- <b>Prüftaschenlampe</b></li> <li>- <b>NIV-Prüfgerät</b></li> </ul> <p><b>NIN Compact N 6.1.3.2</b></p>	2	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
9.	<p>4.3.5</p> <p>Welche Aussage ist richtig? Kreuzen Sie diese an.</p> <p>Ein träger 10 A -Schmelzeinsatz DII schützt eine Installation</p> <p><input type="checkbox"/> nur gegen Überlast <input type="checkbox"/> nur gegen Kurzschluss <input checked="" type="checkbox"/> <b>gegen Überlast und Kurzschluss</b></p> <p><b>NIN Compact N 4.3.2 / Tabelle 4.3.2a</b></p>	1	
10.	<p>4.3.3</p> <p>Wie lange darf eine Fehlerspannung von 125 Volt an einem schadhaften, steckbaren 230-Tauchsieder maximal anliegen?</p> <p><b>0.4 Sekunden</b></p> <p><b>NIN Compact F 2.3</b></p>	1	
11.	<p>4.3.6</p> <p>Sie prüfen in der von Ihnen neu erstellten Lichtinstallation die eingebaute 30 mA-Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD) mit folgenden Messungen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Messung: Fehlerstrom 10 mA, keine Auslösung</li> <li>2. Messung: Fehlerstrom 13 mA, Auslösung</li> <li>3. Messung: Fehlerstrom 30 mA, Auslösung</li> </ol> <p>a) Funktioniert diese Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD) richtig? b) Begründen Sie Ihre Antwort.</p> <p><b>a) Nein</b> <b>b) Durch Erzeugen eines Fehlerstroms in der an eine Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD) angeschlossenen Installation, welcher 50 % <math>I_{\Delta N}</math> der Fehlerstromschutzeinrichtung entspricht, soll keine Auslösung erfolgen.</b></p> <p><b>NIN Compact N 6.1.3.9.3.3</b></p>	2	
12.	<p>4.3.2</p> <p>Ein Kunde wünscht, dass seine gesamte Installation über Fehlerstromschutzeinrichtungen (RCD) geschützt wird und dass sämtliche Steckdosen mit Schutzkragen ausgerüstet werden. Kann er diese Abweichung von der Norm verlangen?</p> <p>Begründen Sie Ihre Antwort.</p> <p><b>Ja</b> <b>Jeder Anlagenbesitzer kann für seine eigenen Anlagen zusätzliche Sicherheit verlangen.</b></p> <p><b>NIN Compact N 1.0.3.2</b></p>	2	

Aufgaben		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
13.	<p>4.3.4</p> <p>Für Sicherungssysteme die nur instruierten Personen zugänglich sind (z.B. NHS), existieren keine Pässeinsätze. Was muss vorgekehrt werden, damit trotzdem keine Sicherungen mit einer zu grossen Nennauslösestromstärke eingesetzt werden?</p> <p><b>Es ist eine Beschriftung mit der Angabe der maximalen Nennauslösestromstärke anzubringen.</b></p> <p><b>NIN Compact N 4.3.2.1.5</b></p>	1	
15.	<p>4.3.4</p> <p>Entspricht dieses Verlängerungskabel den NIN?</p> <p>Begründen Sie Ihre Antwort mit zwei Aussagen.</p> <div data-bbox="252 808 691 1137" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>Tdc 2 x 1,5 mm<sup>2</sup></b></p>  </div> <p>- <b>Nein</b>  - <b>Schutzleiter fehlt</b>  - <b>Ortsveränderliche Leitungen müssen aus flexiblen Leitern bestehen.</b></p> <p><b>NIN Compact N 5.2.1.8 / N5.3.10.5</b></p>	2	
Total		23	