

Serie 2012

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

Berufskennnisse schriftlich

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

| Name, Vorname | Kandidatennummer | Datum |
|---------------|------------------|-------|
| .....         | .....            | ..... |

**Zeit:** 30 Minuten

**Hilfsmittel:** Nur NIN 2010 oder NIN 2010 COMPACT und NIV

- Bewertung:**
- Die maximale Punktezahl ist bei jeder Aufgabe angegeben.
  - Bei Aufgaben mit Auswahlantworten wird pro falsche 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: 34,0**

|             |               |     |
|-------------|---------------|-----|
| 32,5 - 34,0 | Punkte = Note | 6,0 |
| 29,0 - 32,0 | Punkte = Note | 5,5 |
| 25,5 - 28,5 | Punkte = Note | 5,0 |
| 22,5 - 25,0 | Punkte = Note | 4,5 |
| 19,0 - 22,0 | Punkte = Note | 4,0 |
| 15,5 - 18,5 | Punkte = Note | 3,5 |
| 12,0 - 15,0 | Punkte = Note | 3,0 |
| 8,5 - 11,5  | Punkte = Note | 2,5 |
| 5,5 - 8,0   | 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

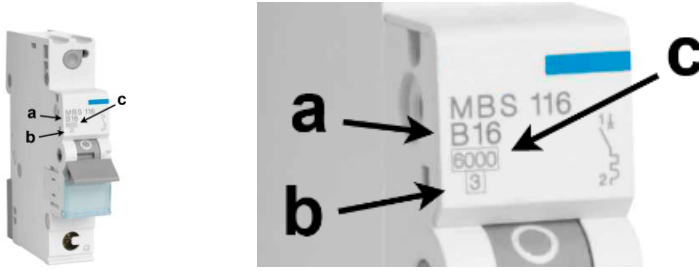
(Beschluss der  
Aufgabenkommission  
vom 09.09.2008)

| Unterschrift der Expertinnen / Experten: | Erreichte Punktezahl | Note  |
|--|----------------------|-------|
| .....                                    | .....                | ..... |

**Sperrfrist:** Diese Prüfungsaufgaben dürfen **nicht** vor dem **1. September 2013** 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>Auf einem Schalter finden Sie folgende Bezeichnung: IP 55<br/>Welche Eigenschaften weist der Schalter auf:</p> <p>a) gemäss der ersten Ziffer (5)?</p> <p>b) gemäss der zweiten Ziffer (5)?</p>  | 2                        |          |        |  |                          |                          |   |                          |                          |   |                          |                          |                              |                          |                          |   |  |
| 2.  | <p>Welches sind die maximal zulässigen Abschaltzeiten eines Leitungsschutzschalters bei einem Kurzschluss zwischen Aussenleiter und Schutzleiter:</p> <p>a) bei einer FL-Armatur?</p> <p>b) bei einer Steckdose Type 77?</p>  | 2                        |          |        |  |                          |                          |   |                          |                          |   |                          |                          |                              |                          |                          |   |  |
| 3.  | <p>Was bedeuten die Bezeichnungen auf dem unten stehenden Leitungsschutzschalter?</p> <p>a) B: .....</p> <p>16: .....</p> <p>b) 3: .....</p> <p>c) 6000: .....</p>  | 2                        |          |        |  |                          |                          |   |                          |                          |   |                          |                          |                              |                          |                          |   |  |
|  |   |                          |          |        |  |                          |                          |   |                          |                          |   |                          |                          |                              |                          |                          |   |  |
| 4.  | <p>Zwischen welchen Leitern messen Sie den Isolationswiderstand einer Elektroinstallation?<br/>Kreuzen Sie die zutreffenden Antworten an.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">richtig</th> <th style="text-align: center;">falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• zwischen Schutzleiter und Aussenleiter</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>• zwischen Neutralleiter und Schutzleiter</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>• zwischen Neutralleiter und Aussenleiter</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>• zwischen den Aussenleitern</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> |                          | richtig  | falsch | • zwischen Schutzleiter und Aussenleiter | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | • zwischen Neutralleiter und Schutzleiter | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | • zwischen Neutralleiter und Aussenleiter | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | • zwischen den Aussenleitern | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 2 |  |
|   | richtig   | falsch                   |          |        |  |                          |                          |   |                          |                          |   |                          |                          |                              |                          |                          |   |  |
| • zwischen Schutzleiter und Aussenleiter  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> |          |        |  |                          |                          |   |                          |                          |   |                          |                          |                              |                          |                          |   |  |
| • zwischen Neutralleiter und Schutzleiter   | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> |          |        |  |                          |                          |   |                          |                          |   |                          |                          |                              |                          |                          |   |  |
| • zwischen Neutralleiter und Aussenleiter   | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> |          |        |  |                          |                          |   |                          |                          |   |                          |                          |                              |                          |                          |   |  |
| • zwischen den Aussenleitern  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> |          |        |  |                          |                          |   |                          |                          |   |                          |                          |                              |                          |                          |   |  |




| Aufgaben |   | Anzahl Punkte |          |
|----------|---|---------------|----------|
|          |   | maximal       | erreicht |
| 5.       | <p>Berechnen Sie den minimalen, genormten Bemessungsstrom des RCD's im unten stehenden Schema.</p> <p>Der RCD befindet sich in der gleichen Schaltgerätekombination wie die nachgeschalteten Überstrom-Schutzeinrichtungen.</p> <p>Der Rechnungsweg muss klar ersichtlich sein.</p> | 2             |          |
|          |   |               |          |
| 6.       | <p>Wie muss der Schutz-Potenzialausgleichleiter dimensioniert werden?</p>   | 2             |          |

## Regeln der Technik

| Aufgaben |  | Anzahl Punkte |          |
|----------|--|---------------|----------|
|          |  | maximal       | erreicht |
| 7.       | <p>a) Welche elektrischen Betriebsmittel dürfen in Badezimmern und Duschen im Bereich 1 montiert werden?</p> <p>b) Welche minimale IP Schutzart muss im Bereich 1 verwendet werden?</p>  | 2             |          |
| 8.       | Für welche minimale Versorgungsdauer muss die Stromversorgung der Sicherheitsbeleuchtung von Fluchtwegen ausgelegt sein?   | 1             |          |
| 9.       | Worauf ist zu achten, wenn Stromkreise mit unterschiedlichen Betriebsspannungen im gleichen Kanal verlegt werden?  | 1             |          |
| 10.      | <p>a) Was bedeutet „Schutzklasse II“?</p> <p>b) Mit welchem Symbol wird die „Schutzklasse II“ bezeichnet?</p>  | 2             |          |
| 11.      | <p>Bei welchem maximalen Bemessungsdifferenzstrom muss der RCD ausschalten?</p> <p>a) Bei einer leicht zugänglichen Steckdose 63 A in einem feuergefährdeten Raum:</p> <p>b) Bei einer leicht zugänglichen Steckdose 32A in einer Sägerei:</p> | 1             |          |

| Aufgaben |  | Anzahl Punkte |          |
|----------|--|---------------|----------|
|          |  | maximal       | erreicht |
| 12.      | <p>Zehn Verbraucher, die immer gleichzeitig in Betrieb sind, werden über je ein Tdc-Kabel (3LPE) eingespiesen. Die Kabel sind in einem Installationskanal an einer Holzwand geführt und je mit einer 25 A-Sicherung geschützt. Die Umgebungstemperatur beträgt 30 °C.</p> <p>Bestimmen Sie:</p> <p>a) die Verlegeart:</p><br><p>b) den erforderlichen Leiterquerschnitt der Kabel:</p> | 2             |          |
| 13.      | <p>Wer kann zusätzliche Anforderungen zur NIN stellen?<br/>(Zwei Antworten)</p>  | 1             |          |
| 14.      | <p>Ab welcher Leistung muss bei Elektromotoren (ohne blockierfeste Motoren) ein Überlastschutz eingebaut werden?</p>   | 1             |          |
| 15.      | <p>Sie finden im Lager ein Kabel mit folgender Bezeichnung:<br/>CH-N05 VV-U 5G 2,5.</p> <p>a) Beschreiben Sie die Eigenschaften / den Aufbau dieses Kabels nach HD 361.</p><br><p>b) Um welchen Kabel Typ nach SEV-Bezeichnung handelt es sich?</p>  | 2             |          |

| Aufgaben |   | Anzahl Punkte |          |
|----------|---|---------------|----------|
|          |   | maximal       | erreicht |
| 16.      | Sie müssen einen Heizstrahler auf einer Wand montieren. Welche Distanz muss in Abstrahlrichtung zwischen dem Heizkörper und brennbaren Teilen eingehalten werden?   | 1             |          |
| 17.      | Sie müssen eine Überstrom-Schutzeinrichtung für eine T13-Steckdose auswählen. Welche maximalen Bemessungsauslösestromstärke wählen Sie für:<br><br>a) den vorgeschalteten Schmelzeinsatz?<br><br>b) den vorgeschalteten Leitungsschutzschalter? | 2             |          |
| 18.      | a) Welche Materialien dürfen für im Erdreich verlegte Erder verwendet werden?<br><br>b) Wie gross ist in der Regel die Verlegetiefe für horizontal im Erdreich verlegte Bänderer?   | 2             |          |
| 19.      | Nennen Sie vier Punkte, welche bei der Sichtprüfung kontrolliert werden müssen.   | 2             |          |

| Aufgaben     |  | Anzahl Punkte |          |
|--------------|--|---------------|----------|
|              |  | maximal       | erreicht |
| 20.          | <p>a) Ist das untenstehende Übergangskabel mit einem Stecker CEE 32 und einer Kupplung T 15 zulässig?</p> <p><input type="checkbox"/> ja<br/><input type="checkbox"/> nein</p> <p style="text-align: center;">Kabel Td 5 x 1,5</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Stecker</p>  <p>CEE 32</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Kupplung</p>  <p>T15</p> </div> </div> <p>b) Begründen Sie Ihre Antwort:</p> | 2             |          |
| <b>Total</b> |  | <b>34</b>     |          |