

## **Vorlage Expertinnen und Experten**

<b>30 Minuten</b>	<b>17 Aufgaben</b>	<b>8 Seiten</b>	<b>26 Punkte</b>
-------------------	--------------------	-----------------	------------------

**Zugelassene Hilfsmittel:**

- NIN 2020 oder NIN 2020 COMPACT
- Aktuelle NIV
- Netzunabhängiger Taschenrechner (Tablets, Smartphones usw. sind nicht erlaubt).

**Bewertung – Für die volle Punktzahl werden verlangt:**

- Die vorgegebene Anzahl Antworten pro Aufgabe sind massgebend.
- Die Antworten werden in der aufgeführten Reihenfolge bewertet.
- Überzählige Antworten werden nicht bewertet.
- NIN-Artikelnummern werden als Lösung nicht anerkannt.
- Bei Platzmangel ist die Rückseite zu verwenden. Bei der Aufgabe ist ein entsprechender Hinweis zu schreiben: z. B. Lösung auf der Rückseite.
- **Folgefehler führen zu keinem Abzug.**

**Notenskala**

<b>6</b> 26,0-25,0	<b>5,5</b> 24,5-22,5	<b>5</b> 22,0-19,5	<b>4,5</b> 19,0-17,0	<b>4</b> 16,5-14,5	<b>3,5</b> 14,0-12,0	<b>3</b> 11,5-9,5	<b>2,5</b> 9,0-6,5	<b>2</b> 6,0-4,0	<b>1,5</b> 3,5-1,5	<b>1</b> 1,0-0,0
-----------------------	-------------------------	-----------------------	-------------------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-----------------------	---------------------	-----------------------	---------------------

**Sperrfrist:**

**Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2025 zu  
Übungszwecken verwendet werden.**

**Erarbeitet durch:**

Arbeitsgruppe QV des EIT.swiss für den Beruf Elektroinstallateurin EFZ / Elektroinstallateur EFZ

**Herausgeber:**

SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

**1. Anwendungsbereich Leistungsziel-Nr. 4.3.3**

2

Gelten die NIN für folgende Installationen?

Installation	Ja	Nein
Strassenbeleuchtung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Bahnwagen der SBB	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Niederspannung-Stromerzeugungsanlagen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Installationen im Bürogebäude	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

0,5

0,5

0,5

0,5

**NIN Compact N 1.1 Anwendungsbereich und N 1.1.1 Geltungsbereich**

1

**2. Symbole Leistungsziel-Nr. 4.3.4**

Wo dürfen Leuchten mit diesem Symbol nicht montiert werden?



Z. B. direkt in Holzdecke oder .....(andere Lösungen auch möglich).

Einbauleuchte, die nicht für die direkte Montage auf normal entflammmbaren Baustoffen geeignet ist.

**NIN Compact N 4.2.2 Tabelle 3**

1

**3. Abschalten Leistungsziel-Nr. 4.3.4**

Welche Bedingung muss erfüllt sein, damit der Neutralleiter in einem TN-S-System geschaltet werden darf?

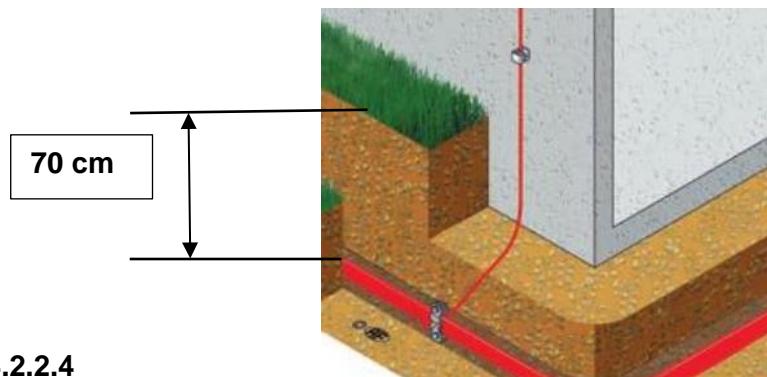
Im TN-S-System muss die Abschaltung des Neutralleiters gleichzeitig mit dem dazugehörigen Außenleiter erfolgen.

**NIN Compact N 4.6.1.2.3.2**

**4. Erdungselektrode Leistungsziel-Nr. 4.3.5**

1

Wie tief müssen Banderder in der Regel verlegt werden?



**NIN Compact N 5.4.2.2.4**

**5. Schutz vor elektrischem Schlag Leistungsziel-Nr. 4.3.4**

1

In den folgenden Stromkreisen ist die Fehlerspannung grösser als 50 VAC und der Berührungsstrom ist grösser als 0,5 mA.

In welcher Zeit müssen die vorgeschalteten Überstromunterbrecher die Stromkreise abschalten?

a) Elektrische Endstromkreise       $\leq 32 \text{ A}$  ;    **0,4 s**

0,5

b) Stromkreise ohne Steckdosen       $\geq 63 \text{ A}$  ;    **5 s**

0,5

**Maximal zulässige Abschaltzeit.**

**Maximale Abschaltzeiten für  $U_0 = 230 \text{ V}$  im TN-System.**

**NIN Compact N 4.1.1.3.2.2 und Tabelle 4.1.1.3.2.2.1**

**Punkte  
pro  
Seite:**

**6. Isolationsmessung Leistungsziel-Nr. 4.3.6**

1

Die Leitung einer Elektroinstallation ist durch den abgebildeten Schutzapparat geschützt.  
Muss bei der Schlusskontrolle eine Isolationsmessung durchgeführt werden?

Ja       Nein



**NIN Compact N 6.1.3.3**

**7. Schutz-Potenzialausgleich Leistungsziel-Nr. 4.3.4**

2

Nennen Sie 4 leitfähige Teile, die am Schutz-Potenzialausgleich angeschlossen werden müssen.

- |    |     |
|----|-----|
| 1: | 0,5 |
| 2: | 0,5 |
| 3: | 0,5 |
| 4: | 0,5 |

**Aufzugsschiene**  
**Gasleitung**  
**Wasserleitung**  
**Heizungsleitung**  
**Metallkamin**

**Expertenhinweis:**  
**Nicht abschliessende Liste.**

**NIN Compact N 4.1.1.3.1.2**

**Punkte  
pro  
Seite:**

**8. Kabelverlegung Leistungsziel-Nr. 4.3.5**

**2**

Kann ein Steuerkabel (48 V) zusammen mit einem Niederspannungskabel (Stromversorgung eines 3LPE-Motors) im gleichen Kanal verlegt werden?

Ja       Nein

**1**

Begründen Sie Ihre Antwort:

**1**

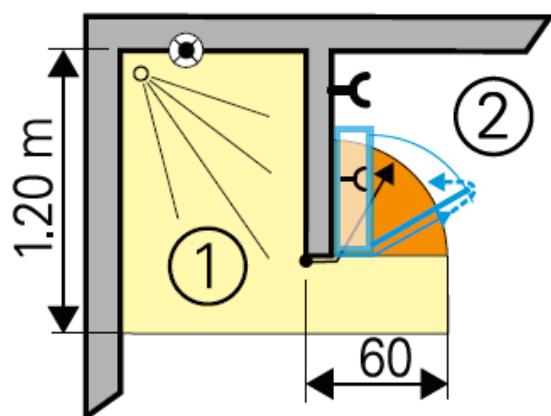
**Mehrere Stromkreise sind in einem einzigen Kanal oder einem einzigen Rohr zulässig, wenn alle Leiter für die höchste vorhandene Bemessungsspannung isoliert sind.**

**NIN Compact N 5.2.1.7**

**9. Bade- und Duschräume Leistungsziel-Nr. 4.3.5**

**2**

In einer Wohnung befindet sich die abgebildete Dusche ohne Duschwanne.  
Geben Sie die 2 Masse und die 2 Bereiche an.



**NIN Compact N 7.01.3 Bild 2 n)**

**10. Baustelle Leistungsziel-Nr. 4.3.5**

**1**

Welche zusätzliche Schutzvorrichtung muss für eine CEE 63 A Steckdose auf einer Baustelle installiert werden?

**RCD**

**NIN Compact N 7.04.4.1.1.3**

**Punkte pro Seite:**

**11. Verlegearten Leistungsziel-Nr. 4.3.5**

2

Schreiben Sie die Kurzbezeichnung zu den Referenz-Verlegearten.

a)



0,5

B1

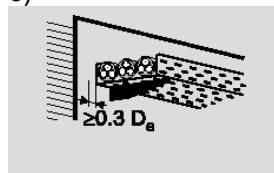
b)



0,5

B2

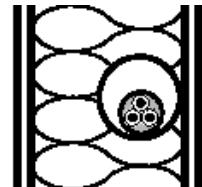
c)



0,5

E

d)



0,5

A2

**NIN Compact N 5.2.3 Tabelle 3**

**12. Dimensionierung Leistungsziel-Nr. 4.3.5**

2

Wie muss der Querschnitt des Hauptschutzzpotentialausgleichsleiters bestimmt werden?

**Der Querschnitt des Hauptschutzzpotentialausgleichsleiters muss mindestens halb so gross sein wie der des Hauptschutzleiters (0,5 Punkte). Sein Querschnitt darf jedoch nicht weniger als  $6 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$  (0,5 Punkte), muss jedoch nicht mehr als  $16 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$  (0,5 Punkte) betragen.**

**Wenn eine Blitzschutzanlage angeschlossen ist, beträgt der Mindestquerschnitt  $10 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$  (0,5 Punkte).**

**NIN Compact N 5.4.4.1.1**

Punkte  
pro  
Seite:

**13. Prüfungen Leistungsziel-Nr. 4.3.6**

2

Nennen Sie 2 Tätigkeiten, die zur Erstprüfung gehören:

a)

1

b)

1

**Überprüfung durch Sichtprüfung**

**Erproben und Messen**

**Expertenhinweis:**

Liste nicht abschliessend.

**NIN Compact N 6.1**

**14. RCD Leistungsziel-Nr. 4.3.5**

2

Nennen Sie 2 Anwendungen für einen RCD gemäss der folgenden Abbildung:



Anwendung 1:

1

Anwendung 2:

1

**Photovoltaikanlagen und USV-Anlagen**  
**Ladestation für Akkumulatoren**  
**Antrieb mit Frequenzumrichter**

**Expertenhinweis:**

Aufzählung nicht abschliessend.

Punkte  
pro  
Seite:

**NIN Compact N 5.3.1 Bild 2**

**15. NIV Leistungsziel-Nr. 4.3.2**

1

Wer ist für die Sicherheit einer elektrischen Anlage verantwortlich, die bereits in Betrieb ist?

**Der Eigentümer oder der von ihm bezeichnete Vertreter oder die Verwaltung.**

NIV Art. 5

**16. Isolationsmessung Leistungsziel-Nr. 4.3.6**

2

Zwischen welchen Leitern müssen Sie den Isolationswiderstand einer elektrischen Anlage messen?

Die Messung erfolgt zwischen	Richtig	Falsch
Schutzleiter und Aussenleiter	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Neutralleiter und Schutzleiter	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Neutralleiter und Aussenleiter	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Zwischen den Aussenleitern	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**NIN Compact N 6.1.3.3**

**17. Unterteilung Leistungsziel-Nr. 4.3.3**

1

Nennen Sie 2 Gründe, warum elektrische Anlagen in mehrere Stromkreise aufgeteilt werden müssen.

Grund 1:

0,5

Grund 2:

0,5

- Gefahren zu vermeiden
- die Auswirkung von Fehlern möglichst klein zu halten
- Prüfung, und Instandhaltung zu erleichtern
- die durch einen Fehler bei nur einem einzigen Stromkreis durch Abschaltung entstehende Gefährdung zu vermeiden, beispielsweise bei Ausfall eines Beleuchtungsstromkreises
- die unerwünschte Auslösung von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) aufgrund hoher Schutzleiterströme, die nicht durch Fehler verursacht sind, zu reduzieren

**NIN Compact N 3.1.4**

Punkte  
pro  
Seite: