Berufskenntnisse schriftlich Serie 2019
Position 3
Technische Dokumentation,
Regeln der Technik

QV nach BiVo 2015
Montage-Elektrikerin EFZ
Montage-Elektriker EFZ

Vorlage Expertinnen und Experten

20 Minuten	**13 Aufgaben**	**6 Seiten**	**17 Punkte**

Zugelassene Hilfsmittel:

- NIN 2015 oder NIN 2015 COMPACT
- NIV 2018

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 einen entsprechenden Hinweis schreiben: z.B. Lösung auf der Rückseite
- **Folgefehler führen zu keinem Abzug.**

Notenskala

6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1
17,0-16,5	16,0-14,5	14,0-13,0	12,5-11,5	11,0-9,5	9,0-8,0	7,5-6,0	5,5-4,5	4,0-3,0	2,5-1,0	0,5-0,0

Aus didaktischen Gründen werden die Lösungen nicht abgegeben

(Beschluss der Aufgabenkommission vom 09.09.2008)

Sperrfrist:
Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2020 zu Übungszwecken verwendet werden.

Erarbeitet durch:
Arbeitsgruppe QV des VSEI für den Beruf Montage-Elektrikerin EFZ / Montage-Elektriker EFZ

Herausgeber:
SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

Lösung

Punkte

1. IP – Schutzarten *Leistungsziel-Nr. 4.3.4* — 2

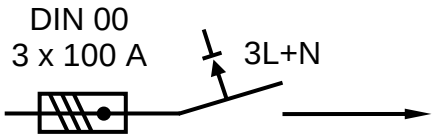
Dürfen an den folgenden Standorten die aufgeführten Betriebsmittel eingebaut werden?
(Kreuzen Sie jeweils Ja oder Nein an)

		Ja	Nein	
a)	Leuchte IP X4 im Garten.	☒	☐	0,5
b)	Typ 25 Steckdose IP 21 in einer Schreinerei.	☐	☒	0,5
c)	Scheinwerfer IP 55 am Boden eines Schwimmbeckens.	☐	☒	0,5
d)	CEE 16 A Steckdose (Typ 63) IP 44 zur Einspeisung einer Fahrzeug-Ladestation im Aussenbereich montiert.	☒	☐	0,5

NIN Compact Tabelle 5.1.1.1.6.1

2. RCD *Leistungsziel-Nr. 4.3.4* — 1

Bestimmen Sie den minimalen Bemessungsstrom I_n des RCD:



I_n = 100 A

NIN Compact N5.3.6.2.3

3. Isolationsmessung *Leistungsziel-Nr. 4.3.6* — 1

Bei der baubegleitenden Erstprüfung messen Sie nachfolgende Isolationswiderstände.
Genügen diese den Anforderungen der NIN?

Kreuzen Sie die richtigen Antworten an.

		genügend	ungenügend	
a)	800’000 Ω an der Zuleitung einer Abwasserpumpe	☐	☒	0,5
b)	350 MΩ an der Zuleitung der Waschküche	☒	☐	0,5

NIN Compact Tabelle 6.1.3.3.2.1

Punkte pro Seite:

4. Schutz-Potenzialausgleichsleiter ***Leistungsziel-Nr. 4.3.5*** **2**

Wie wird der Querschnitt des Schutz-Potenzialausgleichsleiters dimensioniert?

- **Der Querschnitt des Schutz-Potenzialausgleichsleiters darf auf die Hälfte des Hauptschutzleiters reduziert werden.** 1
- **Der Querschnitt muss aber bei Cu ≥ 6 mm² betragen, braucht jedoch nicht > 16 mm² Cu zu sein.** 0,5
- **Wenn die Blitzschutzanlage mit dem Schutz-Potenzialausgleichsleiter verbunden wird, muss dieser einen Querschnitt von ≥ 10 mm² Cu aufweisen.** 0,5

NIN Compact N5.4.4.1.1

5. Verlegeart ***Leistungsziel-Nr. 4.3.4*** **1**

Welcher Verlegeart entspricht ein Kabel in einem Rohr, in einer wärmegedämmten Wand?

A2

NIN Compact Tabelle 5.2.3.1.1.7.1

6. RCD ***Leistungsziel-Nr. 4.3.5*** **1**

Nennen Sie den maximalen Bemessungsdifferenzstrom $I_{\Delta n}$ für folgende Steckdosen:

a) Steckdose I_n = 32 A zur freizügigen Verwendung in einer Werkstatt: 0,5

$I_{\Delta n}$ = 30 mA

b) Steckdose I_n = 63 A, zur freizügigen Verwendung in einer Schreinerei: 0,5

$I_{\Delta n}$ = 300 mA

NIN Compact N4.1.1.3.3 und N4.2.2.3.9

Punkte pro Seite:

7. Spannungsfall ***Leistungsziel-Nr. 4.3.4*** **1**

Welcher maximale Spannungsfall in Prozent wird gemäss NIN für Verbraucher zwischen Hausanschlusskasten und Energieverbrauchern empfohlen?

4 % im Normalbetrieb

NIN Compact N5.2.5

8. Erstprüfung ***Leistungsziel-Nr. 4.3.6*** **2**

Bei einer Erstprüfung müssen Sie verschiedene Prüfungen und Messungen durchführen.

Zählen Sie vier auf.

- **Leitfähigkeit PE-Leiter, Schutz-Potenzialausgleichsleiter, zusätzlicher Schutz-Potenzialausgleichsleiter**
- **Isolationswiderstand der elektrischen Anlage**
- **Wirksamkeit des Schutzes durch SELV, PELV, Schutztrennung**
- **Fussboden- und Wandwiderstände**
- **Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung**
- **Polarität (Steckdosen, Schalt- und Schutzeinrichtungen)**
- **Drehsinn / Drehrichtung**
- **Funktion und Betrieb (Sicherheitseinrichtungen)**
- **Spannungsfall**

je 0,5

NIN Compact N6.1.3.1.1

9. Badezimmer ***Leistungsziel-Nr. 4.3.5*** **1**

Unter welchen Bedingungen darf ein Lichtschalter 20 cm vom Badewannenrand installiert werden?

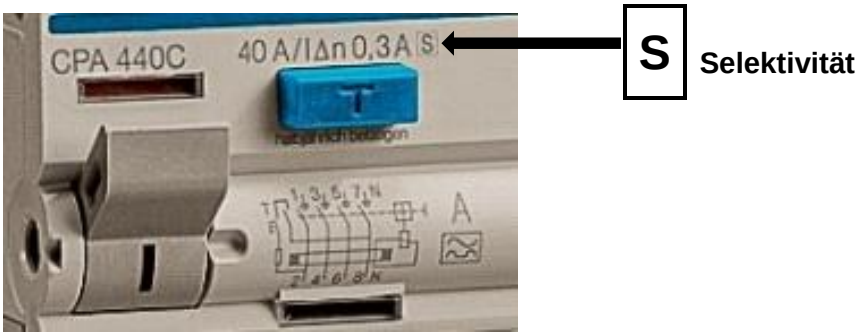
Schutzklasse IPX4

NIN Compact N7.01.5.1.2.2

Punkte pro Seite:

10. Apparate ***Leistungsziel-Nr. 4.3.3*** **1**

Was bedeutet das markierte Symbol S auf dem folgenden Apparat?



NIN Compact N5.3.6.2.2

11. Sicherungssysteme ***Leistungsziel-Nr. 4.3.4*** **1**

Welches Sicherungselement muss mit der maximal, zulässigen Bemessungsstromstärke dauerhaft beschriftet sein?

NH (NHS)

NIN Compact N4.3.2.1.3.2

12. Schutz-Potenzialausgleich ***Leistungsziel-Nr. 4.3.5*** **2**

Zählen Sie zwei Gebäudeteile auf, welche mit dem Schutz-Potenzialausgleich zu verbinden sind.

- **metallene Rohrleitungen von Versorgungssystemen, die in Gebäude eingeführt sind, z. B. Gas, Wasser;**
- **fremde leitfähige Teile der Gebäudekonstruktion, sofern im üblichen Gebrauchszustand berührbar;**
- **metallene Zentralheizungs- und Klimasysteme;**
- **metallene Verstärkungen von Gebäudekonstruktionen aus bewehrtem Beton (Bewehrungsstähle), soweit dies möglich und sicherheitsrelevant ist.**
- **die Blitzschutzanlage**

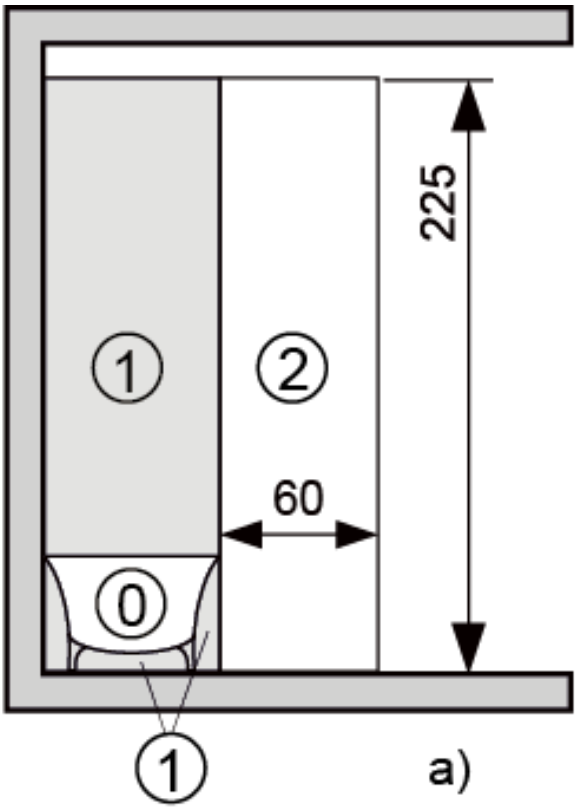
je 1

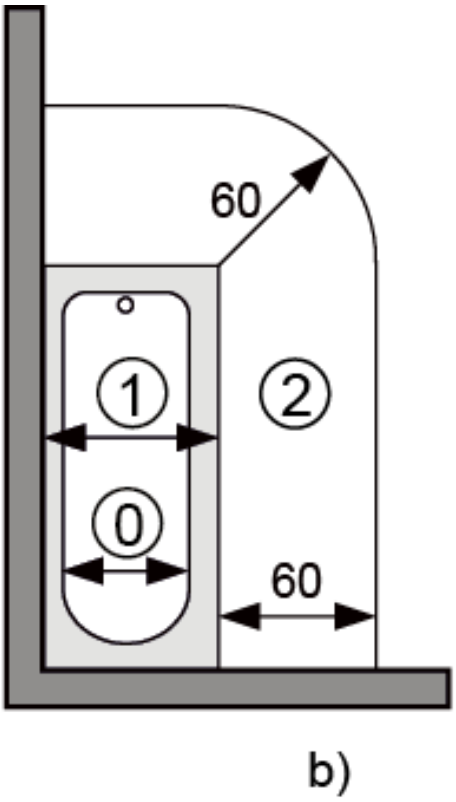
NIN Compact N4.1.1.3.1.2

Punkte pro Seite:

13. Badezimmer ***Leistungsziel-Nr. 4.3.4*** **1**

Ergänzen Sie in den Abbildungen eines Badezimmers die Bereiche und die Masse.





NIN Compact N7.01.3.0.1

Punkte pro Seite: