

Name:	Vorname:	Kandidatennummer:	Datum:

70 Minuten	24 Aufgaben	14 Seiten	41 Punkte
-------------------	--------------------	------------------	------------------

Zugelassene Hilfsmittel:

- NIN 2015 oder NIN 2015 COMPACT
- 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 die Rückseite verwenden. Bei der Aufgabe den Hinweis schreiben: Lösung auf der Rückseite

Handskizze

- Korrektheit der Bestandsaufnahme
- Korrekte Masseinheiten, Sauberkeit und die Übereinstimmung mit den Vorgaben
- Korrektheit der Materialliste
- Die Abstimmung mit der bestehenden Installation

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg! ☺

Notenskala

6,0	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1
41,0-39,0	38,5-35,0	34,5-31,0	30,5-27,0	26,5-23,0	22,5-18,5	18,0-14,5	14,0-10,5	10,0-6,5	6,0-2,5	2,0-0,0

Expertinnen / Experten

Seite	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----

Punkte:

Expertinnen / Experten

Seite 14

Punkte:

Aus didaktischen Gründen werden die Lösungen nicht abgegeben

(Beschluss der
Aufgabenkommission
vom 09.09.2008)

**Unterschrift
Expertin/Experte 1**

**Unterschrift
Expertin/Experte 2**

Punkte

Note

Sperrfrist:

Diese Prüfungsaufgaben dürfen nicht vor dem 1. September 2018 zu Übungszwecken verwendet werden.

Erarbeitet durch:

Arbeitsgruppe QV des VSEI für den Beruf Elektroplanerin EFZ / Elektroplaner EFZ

Herausgeber:

SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

1. Periodische Kontrolle

Ein Elektroinstallateur mit Kontrollbewilligung hat eine Installation in einem Mehrfamilienhaus erstellt. Kann er nach 20 Jahren die periodische Kontrolle durchführen?

Begründen Sie Ihre Antwort.

Antwort: Ja Nein

Begründung:

2. Schutz-Potenzialausgleich

Welchen Zweck erfüllt der Schutz-Potenzialausgleich?

3. Schaltgerätekombinationen

Eine Schaltgerätekombination, IP 4X mit einer Frontfläche von 1,4 m², soll in einem Korridor montiert werden. Welche Massnahme muss getroffen werden, um die Gefahr der Rauchbildung in einem Treppenhaus (vertikalen Fluchtweg) zu verhindern?

4. Erstprüfung

a) Welchen minimalen Isolationswiderstand muss die Zuleitung zu einem Wassererwärmers aufweisen (Neuinstallation)?

b) Mit welcher Gleichspannung muss die Messung durchgeführt werden?

Punkte

1

0,5

0,5

1

1

1

0,5

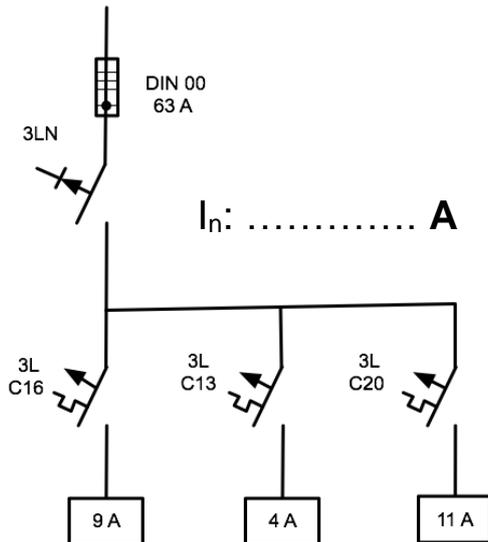
0,5

Punkte
pro
Seite:

5. Dimensionierung des RCDs

2

Ein RCD befindet sich in der gleichen Schaltgerätekombination wie die Leitungsschutzschalter, die Verbraucher sind gleichzeitig in Betrieb, fest angeschlossen und mit Überstrom-Schutzeinrichtungen ausgerüstet.



Minimal genormter Bemessungsstrom:

1

Zeigen Sie Ihren Lösungsweg auf (Berechnung):

1

6. Stromversorgung für Sicherheitszwecke

1

Nennen Sie zwei Stromquellen, welche als Stromversorgungen für Sicherheitszwecke eingesetzt werden können.

a)

0,5

b)

0,5

Punkte
pro
Seite:

7. Installationsarbeiten

1

Darf ein Elektroplaner mit eidgenössischem Fähigkeitszeugnis bei seinem Nachbar eine Sauna, inklusive deren Zuleitung, in seinem Keller installieren?

Ja Nein

8. Neutralleitertrenner

2

Wo müssen Neutralleitertrenner eingebaut werden? Nennen Sie zwei Beispiele.

a)

1

b)

1

9. Badezimmer

2

Nennen Sie vier Verbraucher, welche im Bereich 1 eines Badezimmers angeschlossen dürfen.

a)

0,5

b)

0,5

c)

0,5

d)

0,5

Punkte
pro
Seite:

10. Abschaltzeit

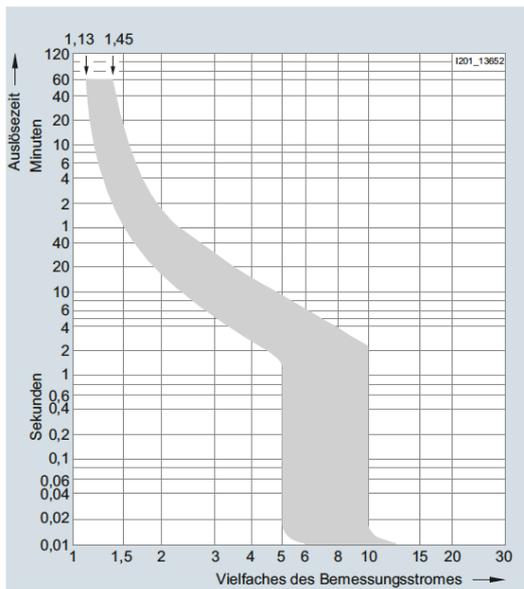
3

a) Welchen Typ Leitungsschutzschalter mit einer Bemessungsauslösestromstärke von 16 A (C oder D) wählen Sie mit Hilfe der unten stehenden Kennlinien bei einem bereinigten Kurzschlussstrom von 200 A?

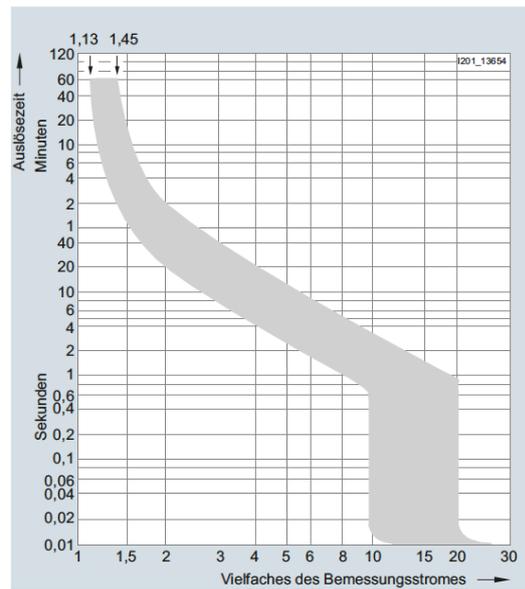
1

b) Begründen Sie Ihre Antwort.

1



Auslösecharakteristik C



Auslösecharakteristik D

Punkte
pro
Seite:

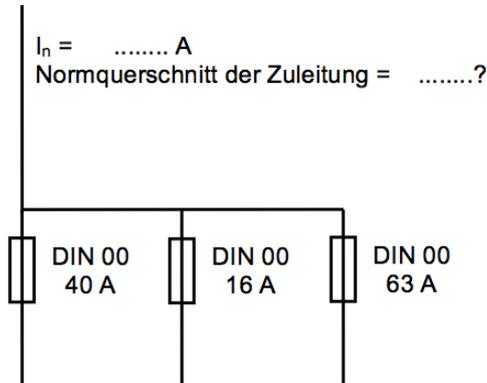
	Punkte
11. Begriffsbestimmungen	1
Wie lautet die Definition des Begriffs „Kleinspannungs-Schwachstromanlage“?	
12. Fundamenterder	2
Sie sollen einen Fundamenterder aus Stahl (Band, blank) im Beton des Fundaments verlegen.	
Beantworten Sie folgende Fragen:	
a) Was ist die minimale Dicke des Erdungsbandes?	1
b) Was ist der minimale Querschnitt des Erdungsbandes?	1
13. Gleichzeitigkeitsfaktor	1
Mit welchem Gleichzeitigkeitsfaktor wird der Leistungsbedarf bei der Planung eines Einfamilienhauses berechnet?	
14. Definition	1
Wo befindet sich die Schnittstelle zwischen Anschlussleitung des Niederspannungsverteilsnetzes und der elektrischen Hausinstallation?	

**Punkte
pro
Seite:**

15. Leistungsbedarf

2

Welchen Normquerschnitt wählen Sie für die Zuleitung der untenstehenden Schaltung unter Berücksichtigung des Gleichzeitigkeitsfaktors (Verlegeart A2)?



Normquerschnitt der Zuleitung:

1

Berechnung:

1

16. Abschaltzeiten

2

Welche maximalen Abschaltzeiten müssen die nachfolgenden Installationen einhalten, damit der Personen- und Sachschutz gewährleistet ist?

Kreuzen Sie die richtigen Abschaltzeiten an.

	0,4 s	5 s	
a) Leuchtstoffröhre (TL) mit Leitungsschutzschalter LS 1 x 13 A geschützt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,5
b) Steckdose T 77 mit Niederspannungs-Hochleistungs-Sicherungen NHS 3 x 63 A geschützt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,5
c) Ofen mit Leitungsschutzschalter (LS) 3 x 32 A geschützt (gesteckt an einer Steckdose).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,5
d) Motor mit Leitungsschutzschalter (LS) 3 x 40 A geschützt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,5

Punkte
pro
Seite:

17. Gebläse-Heizsystem

Punkte

1

Dürfen Sie ein elektrisches Gebläse-Heizsystem (Umluft) in einer Schreinerei anschliessen?

Begründen Sie ihre Antwort.

Antwort:

0,5

Begründung:

0,5

18. Pflichten des Eigentümers einer El.-Installation

1

Welches sind die Pflichten des Eigentümers einer elektrischen Installation gemäss NIV?

19. SIA

2

Welche Leistungen umfasst die Projektierungsphase nach SIA? Nennen Sie vier.

a)

0,5

b)

0,5

c)

0,5

d)

0,5 **Punkte
pro
Seite:**

20. SIA

1

In welcher Norm finden Sie Beispiele betreffend Gebäude-Energiebilanzen?

21. SIA

1

Kann der Elektroingenieur ein Mandat für fachübergreifende Koordination HLSE gesondert verrechnen oder sind diese Leistungen Teil der Grundleistungen?

22. SIA

1

Der Bauherr kann vom Unternehmer ein Bauprogramm verlangen. Zählen Sie zwei Angaben auf, welche in diesem aufzuführen sind.

a)

0,5

b)

0,5

23. SIA

1

Wer ist für die Sicherheit der am Bauwerk beschäftigten Arbeiter verantwortlich?

Punkte
pro
Seite:

24. Handskizze

10

Ausgangslage

Sie sind beauftragt, für die Bauherrschaft eine Parkplatzbeleuchtung auszuführen. Die Tiefbauarbeiten wurden bereits erstellt, für die Beleuchtungskandelaber wurden Betonsockelfundamente mit vier Gewindebolzen versetzt (Detailmasse gemäss Beilage Seite 12).



Abb. 1) Vorbereitete Sockelfundamente

Damit die entsprechenden Kandelaber mit Fussplatte bestellt werden können, muss eine Handskizze mit allen notwendigen Angaben erstellt werden.

Auftrag:

Erstellen einer Handskizze, normgerecht, enthaltend:

- Grundriss und Seitenriss des Kandelabers mit Fussplatte.
- Versehen Sie Ihre Skizze mit den notwendigen Massen.
- Angabe der Schweissungen nach Normen-Auszug SWISSMEM / SNV.
- Komplette Stückliste (inkl. benötigtem Schraubenmaterial)

5
1
2
2

Der 4,50 m hohe Kandelaber muss nur im unteren Bereich der Fussplatte gezeichnet werden (gezeichneter untere Bereich = circa 150 mm).

Punkte
pro
Seite:

Angaben zum Kandelaber

- Konischer Stahlkandelaber
- Höhe = 4,5 m
- Wandstärke = 4 mm
- Aussen-Durchmesser oben (Mastzopf) = 60 mm
- Aussen-Durchmesser unten D2 (Mastfuss) = 170 mm

Die nach Mass angefertigte Fussplatte, soll mit dem Standardkandelaber entsprechend verbunden werden. Zusätzlich zu den Verbindungsstellen sind vier Aussteifungen anzu- bringen. Diese sind 90° versetzt anzuordnen und dürfen die Mindestmasse gemäss Montagedetail (Seite 12) nicht unterschreiten. Sämtliche Verbindungsstellen müssen aus der Handskizze ersichtlich sein. Die Darstellung muss nach dem Normen-Auszug SWISSMEM / SNV erfolgen.

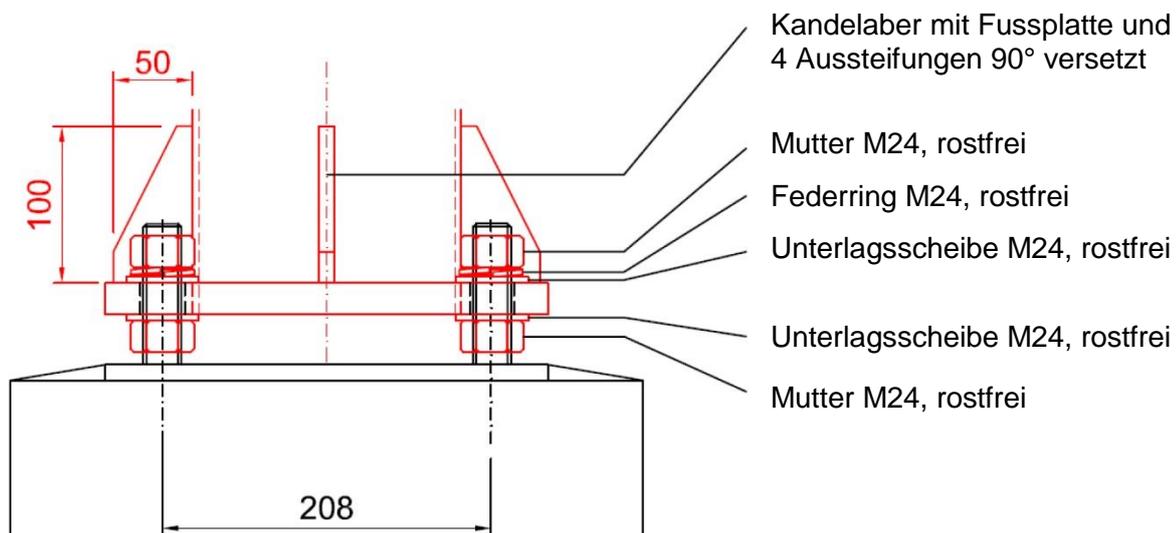


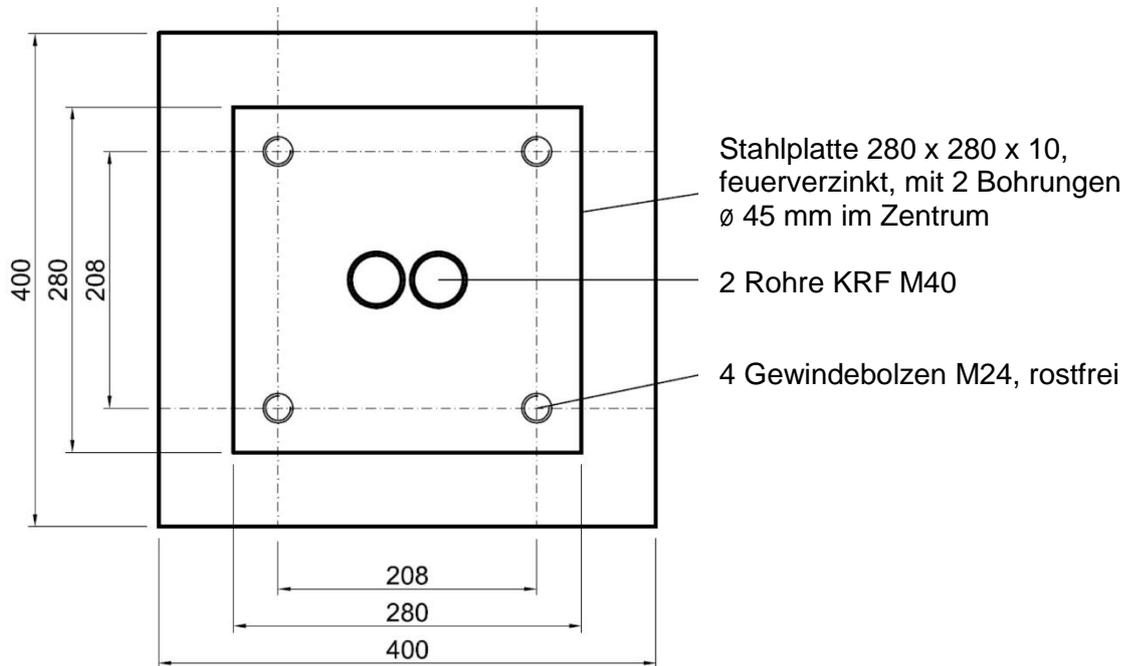
Abb. 2) Montagedetail Kandelaber mit Fussplatte

Beilagen

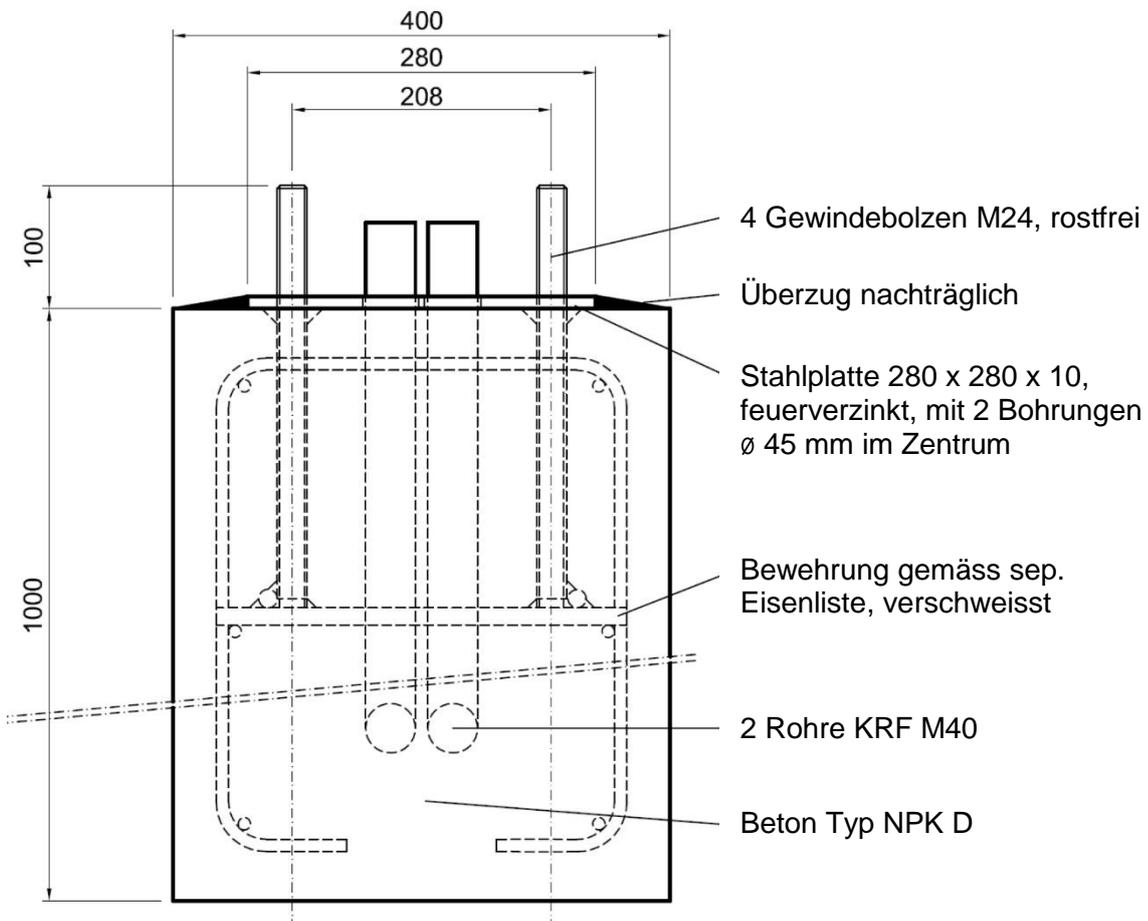
- Detailplan vom Sockelfundament mit den notwendigen Angaben für die Konstruktion der Fussplatte.

Sockelfundament für Kandelaber mit Fussplatte

Grundriss



Seitenriss



Handskizze

Grundriss

Seitenriss

**Punkte
pro
Seite:**

Stückliste

Pos.	Menge	Einheit	Benennung/Merkmal
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Punkte
pro
Seite:
