

IHK Meister Elektrotechnik Prüfung 2022 Praktisch

Teil I: Fachtheorie (60 Punkte)

Aufgabe 1: Netzberechnung (15 P)

- a) (5 P) In einem Wohnhaus befinden sich vier Stromkreise mit je 16 A. Die Zuleitung vom Hausanschluss (230 V) ist 20 m lang.
 - Berechnen Sie den Spannungsfall in Prozent.
- b) (5 P) Dimensionieren Sie für die Zuleitung einen geeigneten Kupferleiterquerschnitt nach DIN VDE 0298-4.
- c) (5 P) Ermitteln Sie den Kurzschlussstrom am Einspeisepunkt, wenn der Innenwiderstand der Quelle 0,05 Ω beträgt.

Aufgabe 2: Steuerungs- und Automatisierungstechnik (15 P)

- a) (5 P) Erstellen Sie ein Stromlaufdiagramm für eine Beleuchtungssteuerung mit Taster und selbsthaltendem Schütz.
- b) (5 P) Formulieren Sie in AWL die Anweisung, die das Schütz bei zweimaligem Tastendruck einschaltet.
- c) (5 P) Beschreiben Sie, wie Sie im Fehlerfall (Schütz zieht nicht an) systematisch vorgehen (Messtechnik, Diagnose).

Aufgabe 3: Schutztechnik und Normen (15 P)

- a) (6 P) Wählen Sie in einer Werkstatt mit Steckdosenstromkreis 230 V/16 A einen geeigneten Fehlerstrom-Schutzeinrichtungstyp aus (B, A oder AC) und begründen Sie Ihre Wahl.
- b) (5 P) Nennen Sie drei wesentliche Anforderungen der DIN VDE 0100-710 für Feuchträume und erläutern Sie deren Zweck.
- c) (4 P) Begründen Sie die Wahl eines TN-S-Netzkonzepts in einem Bürogebäude.

Aufgabe 4: Erneuerbare Energien und Energieeffizienz (15 P)

- a) (7 P) Sie planen eine Photovoltaik-Anlage auf einem Flachdach (Nordost–Südwest, Neigung 5°). Dimensionieren Sie Modulleistung (kWp) für 40 m² verfügbare Fläche (Modulwirkungsgrad 18 %).
- b) (4 P) Berechnen Sie die Kapazität einer Batteriespeicherlösung (kWh) für eine tägliche Eigenverbrauchsleistung von 12 kWh bei 90 % Wirkungsgrad.
- c) (4 P) Erstellen Sie eine einfache Wirtschaftlichkeitsberechnung (Amortisationsdauer) bei Investitionskosten 8 000 €, jährlicher Ertrag 1 000 €.

Teil II: Fachpraktische Planung (20 Punkte)

Aufgabe 5: Planung einer Wohngebäudeinstallation (20 P)

- 5.1 (8 P) Zeichnen Sie im Maßstab 1:50 den Grundriss eines Einfamilienhauses (EG) mit:
 - 3 Zimmer, Küche, Bad, Flur
 - Lage der Unterverteilung
 - Hauptleitungstrasse vom Zähler bis zur UV
- 5.2 (6 P) Legen Sie für je zwei Steckdosenkreise (16 A), einen Beleuchtungskreis (10 A) und einen Herdanschluss (32 A) die Leitungsquerschnitte fest und begründen Sie Auswahl nach Spannungsfall und Absicherung.
- 5.3 (6 P) Erstellen Sie ein Stromlaufplan-Schema der UV mit allen Leitungen, Schaltern, Sicherungen und FI-Schalter.

Teil III: Wirtschafts- und Betriebsführung (20 Punkte)

Aufgabe 6: Kalkulation und Angebotserstellung (10 P)

- a) (4 P) Ermitteln Sie Materialkosten für die Installation nach Aufgabe 5: Kabel, Sicherungen, Verteilerschrank (Beispielpreise: NYM-J 3×1,5 mm² 0,50 €/m, Sicherung 5 €, UV-Schrank 120 €).
- b) (4 P) Berechnen Sie die Lohnkosten: 16 Std. Monteurarbeit à 45 €/Std., 4 Std. Helfer à 30 €/Std.
- c) (2 P) Ermitteln Sie den Gesamtangebotspreis bei 15 % Gemeinkostenzuschlag und 19 % MwSt.

Aufgabe 7: Arbeitsrecht, Sicherheit und Vertragswesen (10 P)

- a) (4 P) Nennen und beschreiben Sie drei wesentliche Maßnahmen der DGUV Vorschrift 3 zur Vermeidung elektrischer Unfälle auf Baustellen.
- b) (3 P) Erläutern Sie kurz die Unterschiede zwischen Werkvertrag und Dienstvertrag im Elektrohandwerk und nennen Sie je ein typisches Anwendungsbeispiel.
- c) (3 P) Listen Sie die Dokumentationspflichten auf einer Baustelle nach DIN 14675 auf (z. B. Prüfprotokolle, Abnahmeberichte, Mitarbeiterunterweisungen).

Gesamtpunktzahl: 100 Punkte