

IHK Industriemeister Elektrotechnik Prüfung 2025 Praktisch

Teil A: Wirtschafts- und Sozialprozesse (20 P)

Aufgabe A1 (10 P)

Ein Fertigungsbetrieb vergleicht zwei Antriebsmotoren A und B.

Daten:

- Anschaffungskosten A: 12 000 €; B: 18 000 €
- Nutzungsdauer A: 8 Jahre; B: 12 Jahre
- Jährliche Betriebskosten A: 2 500 €; B: 3 200 €

Berechnen Sie die jährlichen Gesamtkosten je Motor (Kostenvergleichsrechnung). Ergebnis in €/Jahr, kaufmännisch gerundet.

Aufgabe A2 (10 P)

Erstellen Sie aus folgender Tabelle einen Netzplan, geben Sie alle Vorgänge mit Dauer und Abhängigkeiten an, ermitteln Sie den Kritischen Weg und die Gesamtprojektdauer.

Vorgang Dauer Vorgänger

1	3 T	–
2	5 T	1
3	4 T	1
4	6 T	2, 3
5	2 T	3
6	3 T	4, 5

Teil B: Rechtliche und betriebliche Rahmenbedingungen (20 P)

Aufgabe B1 (8 P)

Ein neuer Mitarbeiter klagt, sein Arbeitsvertrag enthalte unwirksame Klauseln zur Kündigung. Nennen Sie drei mögliche unwirksame Klauseln und jeweils den anzuwendenden Paragraphen aus dem Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB) oder Kündigungsschutzgesetz (KSchG).

Aufgabe B2 (6 P)

In der Fertigung werden Sensordaten personenbezogen gespeichert. Nennen Sie die drei wichtigsten Grundsätze der DSGVO, die hier Anwendung finden, und begründen Sie kurz (je 2 P).

Aufgabe B3 (6 P)

Bei einer Maschinenstill-/laufschaltung entsteht ein Sach- und Personenschaden. Erläutern Sie kurz, welche haftungsrechtlichen Grundlagen (mind. zwei) in Betracht kommen und wer in welcher Form haften kann.

Teil C: Unternehmensführung und Organisation (20 P)

Aufgabe C1 (10 P)

Die Fehlerrate in einer Bestückungsstraße soll von 3 % auf 1 % gesenkt werden. Beschreiben Sie den PDCA-Zyklus zur systematischen kontinuierlichen Verbesserung und wenden Sie ihn exemplarisch auf diese Fragestellung an.

Aufgabe C2 (8 P)

Erstellen Sie ein Organigramm für einen mittelständischen Betrieb mit den Abteilungen Geschäftsführung, Einkauf, Produktion, Instandhaltung und Qualitätsmanagement. Weisen Sie Führungsebenen und direkte Berichtslinien aus.

Aufgabe C3 (2 P)

Nennen Sie zwei geeignete Kennzahlen (KPIs) zur Beurteilung der Energieeffizienz in der Produktionshalle.

Teil D: Arbeitssicherheit, Umweltschutz, Qualität (20 P)

Aufgabe D1 (8 P)

Führen Sie für eine elektrische Presse mit 400 V, 50 A eine stichpunktartige Gefährdungsbeurteilung durch. Nennen Sie mindestens vier Gefährdungen und jeweils eine technische oder organisatorische Schutzmaßnahme.

Aufgabe D2 (10 P)

In einem Automationsschrank treten EMV-Störungen auf und beeinträchtigen nahegelegene Datenleitungen. Beschreiben Sie Maßnahmen zur Störungsbeseitigung und -vorbeugung (Erdung, Schirmung, Filter, Trennabstände).

Aufgabe D3 (2 P)

Formulieren Sie zwei Auditfragen im Sinne der ISO 9001 zur Kontrolle des Änderungsmanagements in der Elektrotechnikabteilung.

Teil E: Fachrichtung Elektrotechnik (20 P)

Aufgabe E1 (12 P)

Entwerfen Sie eine Schaltung für den Stern-Dreieck-Anlauf eines Asynchronmotors (400 V, 15 kW).

- Zeichnen Sie das Stromlauf- und das Schützsaltbild mit Kennzeichnung der Leiter. (8 P)
- Berechnen Sie den maximalen Einschaltstrom im Dreieckbetrieb, wenn der Anlaufstrom im Sternbetrieb $I_{L,S} = 40$ A beträgt. (4 P)

Aufgabe E2 (8 P)

Ein Regelkreis ist gegeben durch $G(s) = 5/(s \cdot (s+2))$.

- Skizzieren Sie qualitativ das Bode-Amplitude-Diagramm. (4 P)
- Ermitteln Sie die Grenzfrequenz ω_g und bewerten Sie die Stabilität des offenen Regelkreises. (4 P)

Gesamtpunktzahl: 100 P; Bearbeitungszeit: 300 Min.; Hilfsmittel: nicht programmierbarer Taschenrechner.