

IHK Maschinen Und Anlagenführer Prüfung 2023 Praktisch

Teil 1: Technische Mathematik – 20 Punkte

1. Zahnradgetriebe (10 P)

- a) Ein Stirnradgetriebe hat ein Zahnrad mit $Z_1 = 24$ Zähnen und eines mit $Z_2 = 72$ Zähnen. Berechnen Sie das Übersetzungsverhältnis i und die Ausgangswelle-Drehzahl, wenn die Eingangswelle mit $n_1 = 1\,500\text{ min}^{-1}$ läuft. (5 P)
- b) Zeichnen Sie qualitativ das Drehmoment-Drehzahl-Diagramm für das Getriebe. Beschriften Sie Achsen und Kennlinien. (5 P)

2. Hydraulische Pumpe – Volumenstrom (10 P)

Eine Kolbenpumpe fördert bei einem Hubmaß von $s = 10\text{ mm}$ und einem Zylinderquerschnitt $A = 5\text{ cm}^2$ mit einer Drehzahl von $n = 960\text{ min}^{-1}$.

- a) Berechnen Sie den theoretischen Volumenstrom Q_{th} in l/min. (6 P)
- b) Bei einem Füllungsgrad von $\eta_V = 0,92$ und einem Druckverlust von $\Delta p = 12\text{ bar}$. Berechnen Sie die aufgenommene Leistung P_{el} in kW. (4 P)

Teil 2: Fachkunde Maschinen- und Anlagenführung – 40 Punkte

1. Riemenantrieb – Fehlerdiagnose (10 P)

In einer Fördersystem-Anlage rutscht der Keilriemen häufig durch. Beschreiben Sie:

- a) Mindestens drei mögliche Ursachen für das Rutschen. (6 P)
- b) Jeweils eine konkrete Maßnahme zur Beseitigung der Ursache. (4 P)

2. Laserschweißanlage – Prozessparameter (15 P)

Sie übernehmen eine Anlage zum Laserschweißen dünner Edelstahlbleche (1 mm). Die Schweißnaht weist Poren auf.

- a) Nennen Sie vier Prozessparameter, die Sie prüfen bzw. anpassen würden. (4 P)
- b) Erklären Sie kurz, wie sich jeweils eine Anpassung auf die Nahtqualität auswirkt. (8 P)
- c) Welche Schutzgasart und -menge empfehlen Sie? Begründen Sie Ihre Wahl. (3 P)

3. Hydraulikschaltplan – Skizze (15 P)

Erstellen Sie einen einfachen Schaltplan (DIN-Symbole) für eine Anlage mit:

- 1 doppeltwirkendem Zylinder,
- 1 4/3-Wegeventil, betätigt pneumatisch,
- Manometer zur Druckkontrolle,
- Druckbegrenzungsventil einstellbar.

Beschriften Sie alle Bauteile und geben Sie typische Einstellwerte an. (15 P)

Teil 3: Sicherheits- und Umweltschutz – 20 Punkte

1. Lärmbelastung (8 P)

In Ihrer Halle messen Sie an einer Fräsmaschine 92 dB(A).

- a) Bewerten Sie die gemessene Lärmbelastung nach Arbeitsschutzrichtlinie (Grenzwert, Maßnahmenstufe). (4 P)
- b) Nennen Sie zwei technische und zwei organisatorische Schutzmaßnahmen. (4 P)

2. Altölersorgung (6 P)

Bei der Hydraulikwartung fallen 15 l kontaminiertes Öl an.

- a) Beschreiben Sie die rechtskonforme Lagerung und Kennzeichnung bis zur Entsorgung. (3 P)
- b) Welche Dokumente sind zu führen? (3 P)

3. Persönliche Schutzausrüstung (6 P)

Für Schweißarbeiten an ungeschützten Stahlbauteilen:

- a) Listen Sie die notwendige PSA auf (min. Helm, Handschuhe, Kleidung). (4 P)
- b) Erläutern Sie die Anforderungen an das Schweißhelm-Filterglas. (2 P)

Teil 4: Wirtschafts- und Sozialkunde – 20 Punkte

1. Lohnkostenkalkulation (8 P)

Ein Anlagenführer verdient laut Tarif 22,50 €/h. Das Unternehmen rechnet mit Lohnnebenkosten von 30 %.

- a) Berechnen Sie die Bruttolohnkosten pro Stunde. (4 P)
- b) Erstellen Sie eine einfache Kalkulation für einen Fertigungsauftrag mit 5 h Arbeitszeit und 2 h Rüstzeit. (4 P)

2. Arbeitszeitregelung (6 P)

Erläutern Sie die wichtigsten Bestimmungen des Arbeitszeitgesetzes (Arbeitszeit, Pausen, Ruhezeit). Nennen Sie jeweils die gesetzlichen Mindestanforderungen. (6 P)

3. Betriebliche Kommunikation (6 P)

In einem Team gibt es Konflikte zwischen Schichtleitern und Bedienern.

- a) Beschreiben Sie drei Methoden der Konfliktlösung im Betrieb. (3 P)
- b) Nennen Sie Vorteile einer regelmäßigen Teambesprechung. (3 P)

Gesamtpunktzahl: 100 Punkte. Bearbeitungszeit: 180 Minuten. Viel Erfolg!