

IHK Maschinen Und Anlagenführer Prüfung 2023 Praktisch – Lösungen

Teil 1: Technische Mathematik – 20 Punkte

1. Zahnradgetriebe (10 P)

- a) Das Übersetzungsverhältnis i wird berechnet als $i = Z_2 / Z_1 = 72 / 24 = 3$. Die Ausgangswelle-Drehzahl n_2 ergibt sich aus $n_2 = n_1 / i = 1.500 \text{ min}^{-1} / 3 = 500 \text{ min}^{-1}$. (5 P)
- b) Im Drehmoment-Drehzahl-Diagramm sollte die x-Achse die Drehzahl und die y-Achse das Drehmoment darstellen. Die Kennlinie zeigt, dass bei steigender Drehzahl das Drehmoment abnimmt, da das Produkt aus Drehmoment und Drehzahl konstant bleibt (Leistungserhaltung). (5 P)

2. Hydraulische Pumpe – Volumenstrom (10 P)

- a) Der theoretische Volumenstrom Q_{th} wird berechnet als $Q_{th} = A \cdot s \cdot n = 5 \text{ cm}^2 \cdot 10 \text{ mm} \cdot 960 \text{ min}^{-1} = 4,8 \text{ l/min}$. (6 P)
- b) Die aufgenommene Leistung P_{el} wird berechnet unter Berücksichtigung des Füllungsgrades und des Druckverlustes: $P_{el} = (Q_{th} \cdot \Delta p) / (600 \cdot \eta_V) = (4,8 \text{ l/min} \cdot 12 \text{ bar}) / (600 \cdot 0,92) = 1,04 \text{ kW}$. (4 P)

Teil 2: Fachkunde Maschinen- und Anlagenführung – 40 Punkte

1. Riemenantrieb – Fehlerdiagnose (10 P)

- a) Mögliche Ursachen für das Rutschen: 1. Unzureichende Riemenspannung, 2. Abnutzung des Riemens, 3. Verschmutzung der Riemenscheiben. (6 P)
- b) Maßnahmen: 1. Riemenspannung nachstellen, 2. Riemen austauschen, 3. Riemenscheiben reinigen. (4 P)

2. Laserschweißanlage – Prozessparameter (15 P)

- a) Zu prüfende Prozessparameter: 1. Laserleistung, 2. Schweißgeschwindigkeit, 3. Fokusslage, 4. Schutzgasfluss. (4 P)
- b) Anpassungen: 1. Erhöhung der Laserleistung kann die Porenbildung reduzieren, 2. Anpassung der Schweißgeschwindigkeit kann die Nahtqualität verbessern, 3. Korrektur der Fokusslage kann die Eindringtiefe optimieren, 4. Erhöhung des Schutzgasflusses kann die Porenbildung verringern. (8 P)
- c) Empfohlenes Schutzgas: Argon mit einem Fluss von 10-15 l/min, da es die Oxidation verhindert und die Nahtqualität verbessert. (3 P)

3. Hydraulikschaltplan – Skizze (15 P)

Ein einfacher Schaltplan sollte alle genannten Komponenten enthalten, korrekt beschriftet und mit typischen Einstellwerten versehen sein. (15 P)

Teil 3: Sicherheits- und Umweltschutz – 20 Punkte

1. Lärmbelastung (8 P)

- a) Die gemessene Lärmbelastung von 92 dB(A) überschreitet den Grenzwert von 85 dB(A), Maßnahmenstufe: Gehörschutz erforderlich. (4 P)
- b) Technische Maßnahmen: 1. Schalldämmung, 2. Einsatz von leiseren Maschinen. Organisatorische Maßnahmen: 1. Lärmpausen einführen, 2. Arbeitszeiten anpassen. (4 P)

2. Altölsorgung (6 P)

- a) Lagerung in dichten, gekennzeichneten Behältern, getrennt von anderen Abfällen. (3 P)
- b) Dokumente: Entsorgungsnachweis, Lagerprotokoll. (3 P)

3. Persönliche Schutzausrüstung (6 P)

- a) Notwendige PSA: Schweißhelm, Schutzhandschuhe, Schutzkleidung, Sicherheitsschuhe. (4 P)
- b) Anforderungen an das Schweißhelm-Filterglas: Schutzstufe entsprechend der Schweißart, UV- und IR-Schutz. (2 P)

Teil 4: Wirtschafts- und Sozialkunde – 20 Punkte

1. Lohnkostenkalkulation (8 P)

- a) Brutto Lohnkosten: $22,50 \text{ €/h} \cdot 1,30 = 29,25 \text{ €/h}$. (4 P)
- b) Kalkulation: $(5 \text{ h} + 2 \text{ h}) \cdot 29,25 \text{ €/h} = 204,75 \text{ €}$. (4 P)

2. Arbeitszeitregelung (6 P)

Gesetzliche Bestimmungen: Max. 8 Stunden/Tag, min. 30 Minuten Pause bei mehr als 6 Stunden, min. 11 Stunden Ruhezeit. (6 P)

3. Betriebliche Kommunikation (6 P)

- a) Methoden der Konfliktlösung: 1. Mediation, 2. Moderierte Diskussion, 3. Konfliktgespräch. (3 P)
- b) Vorteile von Teambesprechungen: 1. Verbesserung der Kommunikation, 2. Förderung des Teamgeists, 3. Klärung von Missverständnissen. (3 P)