

IHK Industriemechaniker Prüfung 2024 Praktisch

Prüfungssimulation IHK Industriemechaniker – Schriftliche Prüfung Teil 2 – 2024
Gesamtpunktzahl: 100

1. Montieren von Bauteilen zu Maschinen und Anlagen (20 P)

1.1 Zeichnungsanalyse (8 P)

Gegeben ist die Baugruppe „X-Getriebe“ (siehe Anlage).

- a) Nennen Sie fünf fehlende Angaben (z. B. Toleranzen, Oberflächenbeschaffenheit) und tragen Sie diese in die Zeichnung ein. (5 P)
- b) Geben Sie die Anziehdrehmomente für die Schraubverbindung M10×1,5 (Stahl 10.9) und M16×2,0 (Stahl 8.8) an. (3 P)

1.2 Ablaufplan und Werkzeugliste (6 P)

Erstellen Sie für die Montage der Wellenlager folgende Auflistung:

– Arbeitsschritte in Reihenfolge (max. 6 Schritte)

– benötigte Werkzeuge und Messmittel

Punkteverteilung: jeder korrekte Schritt 1 P, Vollständigkeit Werkzeugliste 2 P

1.3 Verbesserungsvorschlag in der Serienmontage (6 P)

In der Fertigungslinie kommt es bei der Montage der Baugruppe X zu Ausfällen durch falsches Ausrichten. Beschreiben Sie kurz einen praktikablen Qualitätsprüfpunkt inkl. Prüfmittel, der diese Fehlerquellen ausschließt. (6 P)

2. Fertigen von Bauteilen (20 P)

2.1 Werkstoffauswahl (6 P)

Ein Kugelgewindetrieb soll in korrosiver Umgebung eingesetzt werden.

a) Nennen Sie zwei geeignete Werkstoffe mit Bezeichnung und erklären Sie je einen Vorteil. (4 P)

b) Begründen Sie die Wahl eines korrosionsbeständigen Kugelmaterials. (2 P)

2.2 Zerspanungstechnik – Drehprozess (8 P)

Drehlinge: \varnothing 50 mm auf Länge 120 mm, Stahl C45.

a) Berechnen Sie Schnittgeschwindigkeit v_c für $v_n = 200$ m/min und Drehzahl n . (4 P)

b) Bestimmen Sie Vorschub f (empfohlen 0,2 mm/U) und Spanwinkel γ (gegeben 6°). (4 P)

2.3 Skizze mit Maß- und Tolerierung (6 P)

Erstellen Sie eine maßstäbliche Handskizze eines Wellenzapfens (\varnothing 30 \pm 0,05 mm, Länge 40 \pm 0,1 mm) mit Passung H7 für Bohrung 30 H7. (6 P)

3. Instandhalten von Anlagen (20 P)

3.1 Hydraulikfehleranalyse (8 P)

Hydraulikschaltplan siehe Anlage. Der Zylinder fährt nicht aus, obwohl P-Druck vorhanden ist.

a) Lokalisieren Sie mindestens zwei mögliche Fehlerstellen (Kennzeichnung im Plan). (4 P)

b) Beschreiben Sie jeweils eine sinnvolle Prüfmethode. (4 P)

3.2 Wartungsplan (6 P)

Für eine Fräsmaschine müssen monatlich folgende Arbeiten ausgeführt werden: Schmierung Spindellager, Sichtprüfung Kühlmittleitungen, Austausch Luftfilter.

Erstellen Sie tabellarisch einen Wartungsplan mit Datum, Tätigkeit, Prüfer und Unterschrift. (6 P)

3.3 Ersatzteil- und Lagerplanung (6 P)

Verbrauchszahlen pro Monat: Dichtungen 30 Stk., Ventile 5 Stk.

– Meldebestand (Lieferzeit 4 Wochen)

– Bestellmenge nach Andler-Formel (Bestellkosten 50 €, Lagerkosten 5 €/Stk./Jahr)

(6 P)

4. Steuerungs- und Regelungstechnik (20 P)

4.1 SPS-Kontaktplan (8 P)

Ein Förderband soll bei Drucktaste S1 starten, bei Drucktaste S2 stoppen. Endschalter X1 setzt bei Einfahrt eines Produkts Leuchte L1.

a) Zeichnen Sie den vollständigen Kontaktplan. (6 P)

b) Nennen Sie die zugehörigen Adressen (I0.0, Q0.0 etc.). (2 P)

4.2 Signalverarbeitung (6 P)

Ein Widerstandssensor liefert 0...10 V. Der Eingang der Steuerung benötigt 4...20 mA.

a) Berechnen Sie R1 und R2 für die Wandlerschaltung. (4 P)

b) Skizzieren Sie das Schaltungsprinzip. (2 P)

4.3 Regelkreisberechnung (6 P)

Gegeben: P-Regler mit $K_p = 2$, Systemverstärkung 1, Totzeit 0.5 s, Zeitkonstante 2 s.

a) Skizzieren Sie den Blockbildregler. (2 P)

b) Berechnen Sie die offene Schleifenübertragungsfunktion. (4 P)

5. Wirtschafts- und Sozialkunde (20 P)

5.1 Maschinenstundensatz (8 P)

Investitionskosten Maschine: 120 000 €, Abschreibungsdauer 8 Jahre, jährliche Betriebskosten inkl. Personal 30 000 €, 2000 Maschinenstunden/Jahr.

Berechnen Sie den Maschinenstundensatz.

5.2 Arbeitsrecht (6 P)

Ein Arbeitnehmer ist seit 3 Jahren im Betrieb. Er erhält am 1. 7. eine ordentliche Kündigung.

a) Nennen Sie die gesetzliche Kündigungsfrist. (2 P)

b) Erklären Sie, welche Faktoren eine längere Frist begründen können. (4 P)

5.3 Teamarbeit und Kommunikation (6 P)

In Ihrem Team treten Konflikte bei Schichtübergaben auf.

a) Beschreiben Sie kurz zwei Moderationsmethoden zur Konfliktlösung. (4 P)

b) Nennen Sie je ein Ziel der Methode "Fishbowl". (2 P)