

IHK Industriemechaniker Prüfung 2022 Praktisch

TEIL A: FERTIGUNGSTECHNIK (40 PUNKTE)

A1 Werkstoffanalyse (10 Punkte)

- a) Beschreiben Sie die mikrostrukturellen Unterschiede von ferritisch-perlitischem und austenitischem Stahl. (4 P)
b) An einem Stab aus C45 wird eine Härteprüfung nach Rockwell durchgeführt. Berechnen Sie aus den folgenden Werten die Rockwell-HRC-Härte: Eindringkraft 150 kgf, Eindringtiefe 0,20 mm. (Hinweis: $\Delta h = \text{empfundene Tiefe} \cdot 500$). (6 P)

A2 Spanende Bearbeitung (12 Punkte)

- a) Sie sollen eine Bohrung $\varnothing 20$ mm in Gusswerkstoff fräsen. Nennen Sie alle erforderlichen Parameter (Drehzahl, Vorschub, Kühlschmierstoff) und begründen Sie Ihre Wahl. (5 P)
b) Erstellen Sie eine Bearbeitungszeichnung für eine Passung H7/g6 mit DIN-ISO-Toleranzen an einer Welle $\varnothing 30$ mm. Maßstab 1 : 2. (Zeichnungsskizze auf Millimeterpapier) (7 P)

A3 Schweißtechnische Aufgabe (10 Punkte)

- a) Erklären Sie das Schweißverfahren MAG und nennen Sie typische Einsatzgebiete im Maschinenbau. (4 P)
b) In einer Schweißnaht (Stumpfstoß) treten Porositäten auf. Listen Sie drei mögliche Ursachen auf und je Gegenmaßnahme. (6 P)

A4 Oberflächenbehandlung (8 Punkte)

- a) Beschreiben Sie den galvanischen Verzinkungsprozess in Schritten. (4 P)
b) Erklären Sie, wie sich eine Chromatpassivierung auf Korrosionsbeständigkeit und Umweltaspekte auswirkt. (4 P)

TEIL B: STEUERUNGS- UND ANTRIEBSTECHNIK (25 PUNKTE)

B1 Hydraulikkreislauf (10 Punkte)

Gegeben ist der Hydraulikplan einer Presse (Skizze beifügen).

- a) Ermitteln Sie den Weg und die erreichbare Hubkraft, wenn Pumpendruck 160 bar, Kolbenfläche 50 cm². (4 P)
b) Beschriften Sie in der Skizze P (Pumpenanschluss), T (Tank), A/B (Arbeitsanschlüsse) und Nennventil. (3 P)
c) Erklären Sie die Funktion eines Druckbegrenzungsventils im gegebenen Kreislauf. (3 P)

B2 Pneumatikschaltung (8 Punkte)

Ein Handventil steuert einen doppelwirkenden Zylinder.

- a) Zeichnen Sie das Schaltbild mit Normzeichen. (Skizze auf Millimeterpapier) (4 P)
b) Beschreiben Sie den Ablauf, wenn Ventil umgelegt wird. (4 P)

B3 Elektromotor (7 Punkte)

- a) Berechnen Sie den Schlupf eines 4-poligen Motors bei 50 Hz, der mit 1440 min⁻¹ läuft. (4 P)
b) Nennen Sie drei typische Fehlerursachen bei Drehstrommotoren und je ein Diagnoseverfahren. (3 P)

TEIL C: MONTAGE UND INSTANDHALTUNG (20 PUNKTE)

C1 Fehleranalyse an Getriebe (10 Punkte)

In einer Planetengetriebestation treten ungewöhnliche Geräusche auf.

- a) Beschreiben Sie eine systematische Vorgehensweise zur Fehlersuche. (4 P)
b) Zeichnen Sie ein Freihandschema der Lageranordnung und markieren Sie mögliche Verschleißstellen. (Skizze) (3 P)
c) Geben Sie drei Wartungsmaßnahmen an, um das Geräuschproblem langfristig zu beheben. (3 P)

C2 Montageplan erstellen (10 Punkte)

Sie erhalten einen Montagesatz für eine Förderbandantriebseinheit.

- a) Erstellen Sie eine tabellarische Arbeitsfolge mit Zeitbedarf und Hilfsmitteln. (6 P)
b) Skizzieren Sie die Montage des Zahnriemenantriebs im Seitenquerschnitt und beschriften Sie alle Bauteile. (4 P)

TEIL D: ARBEITSORGANISATION, UMWELT- UND ARBEITSSCHUTZ (15 PUNKTE)

D1 Gefährdungsbeurteilung (5 Punkte)

Am Arbeitsplatz Fräsmaschine besteht Lärm von 92 dB(A).

- a) Ermitteln Sie die erforderlichen Schutzmaßnahmen nach der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung. (3 P)
b) Legen Sie fest, welche persönlichen Schutzausrüstungen eingesetzt werden müssen. (2 P)

D2 Abfallmanagement (5 Punkte)

- a) Gliedern Sie die Abfallarten im Metallbetrieb und ordnen Sie sie der Entsorgungskategorie zu. (3 P)
b) Erstellen Sie einen Flussplan für die Entsorgung von Kühlschmierstoffen. (Skizze). (2 P)

D3 Arbeitsschutzmaßnahmen (5 Punkte)

Erarbeiten Sie für den Umgang mit Säureätzmitteln folgende Punkte:

- a) Raumlüftung und technische Schutzmaßnahmen. (2 P)
b) Unterweisungsthema für Mitarbeiter. (2 P)
c) Verhaltensregel bei Gefahrstoffkontakt. (1 P)