

## IHK Industriemechaniker Prüfung 2024 Praktisch – Lösungen

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

#### 1.1 Zeichnungsanalyse (8 P)

- a) Fehlende Angaben: Toleranzen, Oberflächenbeschaffenheit, Materialangaben, Maßstab, Gewindetiefe. Diese sollten in die Zeichnung eingetragen werden.  
b) Anziehdrehmomente: M10×1,5 (Stahl 10.9) = 49 Nm, M16×2,0 (Stahl 8.8) = 210 Nm.

#### 1.2 Ablaufplan und Werkzeugliste (6 P)

Arbeitsschritte:

1. Lagerstelle reinigen
2. Lager auf Welle aufsetzen
3. Lager mit Pressvorrichtung einpressen
4. Sicherungsring montieren
5. Lagergehäuse montieren
6. Funktionstest durchführen

Werkzeuge: Pressvorrichtung, Sicherungsringzange, Drehmomentschlüssel, Messschieber.

#### 1.3 Verbesserungsvorschlag in der Serienmontage (6 P)

Qualitätsprüfpunkt: Ausrichtung der Baugruppe mit einem Laser-Ausrichtsystem prüfen. Prüfmittel: Laser-Ausrichtsystem. Dies verhindert falsches Ausrichten und reduziert Ausfälle.

### 2. Fertigen von Bauteilen (20 P)

#### 2.1 Werkstoffauswahl (6 P)

- a) Werkstoffe: Edelstahl 1.4404 (Vorteil: hohe Korrosionsbeständigkeit), Aluminiumlegierung 3.4365 (Vorteil: geringes Gewicht).  
b) Korrosionsbeständiges Kugelmaterial: Verhindert Materialversagen und erhöht die Lebensdauer in korrosiver Umgebung.

#### 2.2 Zerspanungstechnik – Drehprozess (8 P)

- a) Schnittgeschwindigkeit  $v_c = 200$  m/min, Drehzahl  $n = (v_c * 1000) / (\pi * 50) = 1273$  U/min.  
b) Vorschub  $f = 0,2$  mm/U, Spanwinkel  $\gamma = 6^\circ$ .

#### 2.3 Skizze mit Maß- und Tolerierung (6 P)

Handskizze: Wellenzapfen mit  $\varnothing 30 \pm 0,05$  mm, Länge  $40 \pm 0,1$  mm, Passung H7 für Bohrung 30 H7.

### 3. Instandhalten von Anlagen (20 P)

#### 3.1 Hydraulikfehleranalyse (8 P)

- a) Fehlerstellen: Ventil blockiert, Leitung verstopft.  
b) Prüfmethode: Ventil auf Funktion prüfen, Leitung auf Durchfluss kontrollieren.

#### 3.2 Wartungsplan (6 P)

Tabellarischer Wartungsplan:

Datum, Tätigkeit (z.B. Schmierung Spindellager), Prüfer, Unterschrift.

#### 3.3 Ersatzteil- und Lagerplanung (6 P)

Meldebestand: Dichtungen 30 Stk., Ventile 5 Stk.

Bestellmenge: Andler-Formel verwenden, um optimale Bestellmenge zu berechnen.

### 4. Steuerungs- und Regelungstechnik (20 P)

#### 4.1 SPS-Kontaktplan (8 P)

- a) Kontaktplan: S1 (Start), S2 (Stopp), X1 (Endschalter), L1 (Leuchte).  
b) Adressen: S1 = I0.0, S2 = I0.1, X1 = I0.2, L1 = Q0.0.

#### 4.2 Signalverarbeitung (6 P)

- a) R1 und R2 berechnen für 4...20 mA Umwandlung.  
b) Schaltungsprinzip: Spannungsteiler mit R1 und R2 skizzieren.

#### 4.3 Regelkreisberechnung (6 P)

- a) Blockbildregler: P-Regler mit  $K_p = 2$ .  
b) Offene Schleifenübertragungsfunktion:  $G(s) = K_p / (1 + sT)$ .

### 5. Wirtschafts- und Sozialkunde (20 P)

#### 5.1 Maschinenstundensatz (8 P)

Maschinenstundensatz =  $(120.000 \text{ €} / 8 \text{ Jahre} + 30.000 \text{ €}) / 2000 \text{ Stunden} = 45 \text{ €/Stunde}$ .

#### 5.2 Arbeitsrecht (6 P)

- a) Gesetzliche Kündigungsfrist: 1 Monat zum Monatsende.  
b) Längere Frist: Betriebszugehörigkeit, Tarifvertrag, individuelle Vereinbarungen.

#### 5.3 Teamarbeit und Kommunikation (6 P)

- a) Moderationsmethoden: Mediation, Konfliktgespräch.  
b) Ziel der Methode "Fishbowl": Offene Diskussion fördern, Perspektivenwechsel ermöglichen.