IHK Anlagenmechaniker Prüfung 2025 Praktisch – Lösungen

Teil A: Sicherheit und Umweltschutz

Aufgabe A1:
a) Persönliche Schutzausrüstungen (PSA):
1. Schweißhelm mit Schutzvisier: Schutz der Augen und des Gesichts vor Funken und UV-Strahlung.
2. Schutzhandschuhe: Schutz der Hände vor Hitze und Funken.
3. Schweißerschutzkleidung: Schutz des Körpers vor Funken und Hitze.
b) Technische Schutzmaßnahmen:
1. Absauganlage: Reduzierung von Schweißrauchen durch Absaugung direkt an der Entstehungsstelle.
2. Raumlüftungssystem: Allgemeine Reduzierung von Schweißrauchen durch Frischluftzufuhr und Abluftabführung.

Aufgabe A2:
a) Klassifizierung des Abwassers:
1. Gefährlicher Abfall: Aufgrund der Kontamination mit Chemikalien.
b) Reinigungs- oder Aufbereitungsverfahren:
1. Chemische Fällung: Entfernung von Schwermetallen durch Zugabe von Fällungsmitteln.
2. Membranfiltration: Trennung von Schadstoffen durch semipermeable Membranen.

Aufgabe A3:
a) Wichtige Kenngrößen:
1. Viskosität: Bestimmt die Fließeigenschaften des Öls.
2. Flammpunkt: Sicherheitseigenschaft, die die Entzündbarkeit des Öls beschreibt.
3. Dichte: Beeinflusst die Schmierfähigkeit und das Volumenverhalten.
b) Wahl eines Öls mit ISO-Viskositätsklasse VG 46:
1. Geeignet für mittlere Temperaturen und Belastungen, bietet guten Schutz und Schmierung.

Aufgabe A4:
a) Vorschrift für elektrisches Arbeiten:
1. DIN VDE 0105-100: Sicherheit bei Arbeiten an elektrischen Anlagen.
b) Vorschrift für Umweltschutz:
1. Gefahrstoffverordnung (GefStoffV): Umgang mit gefährlichen Stoffen.
c) Vorschrift für betriebliche Unterweisung:
1. Berufsbildungsgesetz (BBiG): Regelungen zur Ausbildung und Unterweisung.

Teil B: Werkstoff- und Fertigungstechnik

Aufgabe B1:
a) Materialeigenschaften:
1. Korrosionsbeständigkeit: Schutz vor Rost und chemischen Einflüssen.
2. Zähigkeit: Widerstandsfähigkeit gegen Bruch bei tiefen Temperaturen.
b) Bedeutung der Bezeichnung „1.4301“:
1. Edelstahl mit 18% Chrom und 8% Nickel, austenitisch, rostfrei.
c) Geeignete Schweißverfahren:
1. WIG-Schweißen: Hohe Qualität und Kontrolle, geeignet für dünne Materialien.
2. MAG-Schweißen: Effizient und wirtschaftlich für dickere Materialien.

Aufgabe B2:
a) Fertigungsfolge:
1. Rohling einspannen.
2. Grobdrehen auf Ø 51 mm.
3. Feindrehen auf Ø 50 H7.
4. Entgraten und Qualitätskontrolle.
b) Werkzeuge und Spannmittel:
1. Drehfutter: Zum Einspannen des Rohlings.
2. Grobdrehmeißel: Für das Grobdrehen.
3. Feindrehmeißel: Für das Feindrehen.

Aufgabe B3:
a) Toleranzwerte:
1. Bohrung Ø 28 H7: Toleranzfeld von 0 bis +0,027 mm.
2. Passfeder N9: Toleranzfeld von -0,04 bis -0,08 mm.
b) Höchst- und Mindestmaß der Bohrung:
1. Höchstmaß: 28,027 mm.
2. Mindestmaß: 28,000 mm.
c) Passung:
1. Nicht spielfrei, da die Passfeder kleiner als die Bohrung ist.

Teil C: Steuerungs- und Elektrotechnik

Aufgabe C1:
a) Komponenten:
1. Schütz K1: Steuerung des Motors.
2. Not-Aus-Schalter: Unterbrechung des Stromkreises.
3. Sicherung F1: Schutz vor Überstrom.
4. Relais R1: Steuerungssignalverstärkung.
5. Motorschutzschalter: Schutz des Motors vor Überlast.
b) Ablauf der Not-Aus-Funktion:
1. Betätigung des Not-Aus-Schalters.
2. Unterbrechung des Steuerstromkreises.
3. Abschaltung des Motors.
c) Anforderungen der Maschinenrichtlinie:
1. Sicherheit der Steuerungssysteme.
2. Not-Aus-Funktion muss jederzeit erreichbar sein.

Aufgabe C2:
a) Schaltplan:
1. Skizze mit Taster S1, S2, Relais K1, Not-Aus.
b) Legende:
1. S1: Starttaster.
2. S2: Stopptaster.
3. K1: Motorrelais.
4. Not-Aus: Sicherheitsabschaltung.

Aufgabe C3:
a) Vorwiderstandswert:
1. R = (24V - 2,2V) / 0,015A = 1,453 Ohm.
b) E12-Widerstandswert:
1. 1,5 kOhm, da am nächsten an 1,453 Ohm.
c) Schaltung:
1. Skizze mit LED, Vorwiderstand, Spannungsquelle.

Teil D: Hydraulik und Pneumatik

Aufgabe D1:
1. Skizze mit Zylinder, 4/3-Wegeventil, Druckbegrenzungsventil, Manometer.
2. Kennzeichnung der Leitungen und Bauteile.

Aufgabe D2:
a) Kolbendurchmesser:
1. A = F / (p * Kolbendruck) = 500N / (6bar * 0,8) = 104,17 mm².
2. d = √(4A/π) = 11,5 mm.
b) Passender Durchmesser:
1. Ø20 mm, da nächstgrößerer Standard.
c) Begründung:
1. Sicherheit durch ausreichende Dimensionierung und Verfügbarkeit.

Aufgabe D3:
1. Ursachen, Prüfverfahren, Gegenmaßnahmen:
   a) Leckage: Sichtprüfung, Dichtungen ersetzen.
   b) Membranventil defekt: Funktionsprüfung, Ventil austauschen.
   c) Pumpe verschlissen: Druckprüfung, Pumpe überholen.
2. Einfluss hoher Öltemperatur:
   a) Viskositätsabnahme, erhöhter Verschleiß.