

★★★★ 5 und mehr Prüfungen · ★★★ 3-4 · ★★ 1-2 oder gelegentlich ÜB = Seiten im Arbeits- und Übungsbuch Lesereihenfolge: links von oben nach unten, dann rechts

2.1-2.3 Arbeit, Unterlagen, Steuerung★★★★ · ÜB S. 37-41

Arbeitsstrukturierung

- Rotation · Enlargement (horizontal)
- Enrichment (vertikal) · teilautonome Gruppe

Stückliste und Arbeitsplan

- Stückliste = woraus; Arbeitsplan = wie
- Menge · Struktur · **Baukasten** · Variante
- $T = tr + m \cdot te$

Fertigungssteuerung

- PPS/ERP, MES, BDE
- Ziele: Termine, DLZ, Bestände, Auslastung
- Dilemma:** Auslastung gegen Durchlaufzeit

Störungen

- immer Störung + Maßnahme + Situation

Prüfungsrelevanz in 23 IHK-Prüfungen	
2.2 Fertigungsplanung: Stückliste und Arbeitsplan	★★★★ 7×
2.4 Durchlaufzeit und Terminplanung	★★★★ 7×
2.5 Kapazitätsplanung	★★★★ 6×
2.10 Zeitwirtschaft nach REFA	★★★ 3×
2.3 Fertigungssteuerung: Ziele, Dilemma und Störungen	★★★ 2×
2.6 Steuerungskonzepte: Push, Pull, Kanban und Just in Time	★★★ 2×
2.7 Rationalisierung und kontinuierliche Verbesserung	★★★ 2×
2.8 Personal- und Betriebsmittelbedarf	★★★ 2×
2.1 Arbeitsstrukturierung und Gruppenarbeit	★★★ 1×
2.9 Absicherung der Produktion: Instandhaltung und Fertigungskontrolle	★★★ gelegentlich

2.6 Push, Pull, Kanban, JIT★★★ · ÜB S. 45-48

Kanban

- Pull, leerer Behälter = Auftrag
- Karten begrenzen den Bestand
- Karten = $V \cdot WBZ \cdot (1 + S) \div \text{Inhalt}$, aufrunden
- Voraussetzung: X-Teile, kurze Rüstzeiten

JIT und JIS

- Menge und Zeitpunkt; JIS auch Reihenfolge
- Voraussetzungen **und** Risiken nennen

Prioritätsregeln

- KOZ, FIFO, Liefertermin, Schlupf, DB, Kunde

2.4 Durchlaufzeit und Termine★★★★ · ÜB S. 41-44

Durchlaufzeit

- Durchführung + **Übergang** (Liegen, Warten)
- Umlaufbestand = Durchsatz · DLZ
- Kapitalbindung = Bestand · Wert

Terminierung

- vorwärts → frühester Endtermin, Puffer
- rückwärts → spätester Start

Belegungsplan

- Vorgänger fertig + Maschine frei
- Achsen beschriften, Leerzeiten markieren

Verkürzen

- Losteilung** parallel, mehr Rüsten
- Überlappung** mit Teillosen

Netzplan

- vorwärts größter FEZ, rückwärts kleinster SAZ
- GP = SAZ - FAZ; GP 0 = kritischer Pfad

2.7 Rationalisierung★★★★ · ÜB S. 48-51

Produkt

- Wertanalyse, Normung, Typung, Baukasten

Montage

- 5S, Poka Yoke, SMED, montagegerecht

Verfahren

- Wertstromanalyse, KVP mit PDCA

Lean

- 7 Verschwendungen: Überproduktion, Bestände, Transport, Warten, Bewegung, Überbearbeitung, Fehler

2.5 Kapazitätsplanung★★★★ · ÜB S. 44-45

Rechnung

- Angebot = Maschinen · Tage · Std. · Schichten · (1 - Ausfall)
- Bedarf = $\sum (tr + m \cdot te)$
- Auslastung = Bedarf ÷ Angebot**

Abgleich

- Angebot: Überstunden, Schicht, Leiharbeit, Fremdvergabe
- Belastung: verschieben, umlegen, Lose ändern

Begriffe

- Maximal-, Optimal-, Mindestkapazität
- Beschäftigungsgrad = Ist ÷ Kapazität

Querverbindungen und Prüfungstipps

- Stückliste → Brutto- und Nettobedarf (Kapitel 5.4)
- Kanban und JIT → Belieferungskonzepte (Kapitel 6.4)
- Linie 800 und Takt → Organisationstypen (Kapitel 1.5)
- Qualitätsprüfung → Qualitätsmanagement (Kapitel 3.1)
- Terminplanung bis 20, Personalbedarf bis 18 Punkte

Typische Fehler

- Rüstzeit mit der Menge multipliziert
- Vorgänger im Belegungsplan nicht abgewartet
- im Netzplan kleinsten und größten Wert verwechselt
- Auslastung und Beschäftigungsgrad verwechselt
- Personal abgerundet, Leistungs- und Zeitgrad vertauscht

2.8-2.10 Personal, Instandhaltung, REFA★★★ · ÜB S. 51-56

Personalbedarf

- Zeitbedarf ÷ verfügbare Zeit je Person
- Ausfälle abziehen, ganze Stellen aufrunden

Instandhaltung (DIN 31051)

- Wartung, Inspektion, Instandsetzung, Verbesserung
- TPM, $OEE = V \cdot L \cdot Q$

REFA

- $te = tg + ter + tv$
- $tg = \text{Istzeit} \cdot \text{Leistungsgrad}$
- Leistungsgrad** geschätzt, **Zeitgrad** berechnet

Prüfung

- Eingang, Zwischen, Ende; Voll oder Stichprobe; SPC