

# Inhaltsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| <b>1 Grundlagen der Produktionswirtschaft</b> . . . . .  | 1  |
| 1.1 Ausgangspunkt: Das ökonomische Prinzip . . . . .   | 1  |
| 1.2 Begrifflichkeiten: Produktion, Produktionswirtschaft,<br>Produktionssystem . . . . .                     | 2  |
| 1.3 Produktionstypologien . . . . .  | 6  |
| 1.4 Vom Ziel des Unternehmens zu den Zielen des operativen<br>Produktionsmanagements . . . . .               | 12 |
| 1.4.1 Grundlagen. . . . .  | 12 |
| 1.4.2 Kennzahlen zur Messung des Unternehmenserfolgs . . . . .   | 13 |
| 1.4.3 Vom Unternehmenserfolg zum Produktionsmanagement:<br>Das Du-Pont-Schema . . . . .                      | 15 |
| 1.4.4 Das Produktionsmanagement und die Lenkung von<br>Produktionssystemen: Stell- und Regelgrößen . . . . . | 15 |
| 1.4.5 Vom Produktionsmanagement zu den Aufgaben<br>des operativen Produktionsmanagements . . . . .           | 20 |
| 1.4.6 Ziele und Kennzahlen des operativen<br>Produktionsmanagements . . . . .                                | 21 |
| <b>2 Produktionsfaktoren</b> . . . . .   | 29 |
| 2.1 Systematisierung von Produktionsfaktoren . . . . .   | 29 |
| 2.2 Produktionsfaktor Mensch . . . . .   | 31 |
| 2.2.1 Menschliche Arbeitsleistung: Leistungsfähigkeit<br>und -bereitschaft. . . . .                          | 32 |
| 2.2.2 Arbeitsrahmenbedingungen . . . . .   | 36 |
| 2.2.3 Berechnung des Arbeitsentgelts. . . . .  | 56 |
| 2.3 Produktionsfaktor Betriebsmittel . . . . .   | 66 |
| 2.3.1 Zusammenhang zwischen Produktionstyp und<br>Fertigungsorganisation. . . . .                            | 66 |
| 2.3.2 Organisationstypen der Fertigung . . . . .   | 68 |
| 2.3.3 Planung der Fertigungsorganisation: Detailprobleme . . . . .   | 79 |

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| 2.4      | Produktionsfaktor Material .....  | 100        |
| 2.4.1    | Objekte der Materialwirtschaft .....  | 100        |
| 2.4.2    | Standardisierung .....  | 101        |
| 2.4.3    | Materialklassifikation .....  | 107        |
| 2.5      | Produktionsfaktor Information .....   | 117        |
| 2.5.1    | Eine typische industrielle Systemlandschaft .....   | 117        |
| 2.5.2    | IT-Anwendungen für das operative Produktionsmanagement .....  | 119        |
| 2.5.3    | Stücklisten und Arbeitspläne .....  | 122        |
| <b>3</b> | <b>Produktionsplanung und -steuerung (PPS) .....</b>  | <b>131</b> |
| 3.1      | Aufgaben und Ziele der PPS .....  | 131        |
| 3.2      | Von der Unternehmensstrategie zum Maschinenbelegungsplan .....  | 134        |
| 3.2.1    | Die PPS in der Entscheidungshierarchie des Unternehmens .....   | 134        |
| 3.2.2    | Ablaufschema der PPS: Planungs- und Steuerungsschritte .....  | 136        |
| 3.2.3    | Bewertung des Sukzessivplanungsansatzes .....   | 139        |
| 3.3      | PPS: Planungs- und Steuerungsaufgaben im Detail .....   | 140        |
| 3.3.1    | Aggregierte Produktionsplanung .....  | 140        |
| 3.3.2    | Produktionshauptprogrammplanung .....   | 167        |
| 3.3.3    | Planung des Kapazitätsbedarfs .....   | 172        |
| 3.3.4    | Bedarfsrechnung .....   | 180        |
| 3.3.5    | Materialbedarfsplanung .....  | 203        |
| 3.3.6    | Auftragsterminierung .....  | 223        |
| 3.3.7    | Auftragsfreigabe .....  | 234        |
| 3.3.8    | Produktionssteuerung .....  | 236        |
| 3.4      | Verbesserungsansätze für die PPS .....  | 242        |
| 3.4.1    | Probleme in der Praxis – trotz (und wegen) PPS .....  | 243        |
| 3.4.2    | Verbesserungsansatz 1:<br>Advanced-Planning-and-Scheduling-Systeme .....  | 246        |
| 3.4.3    | Verbesserungsansatz 2: Pull-Steuerung .....   | 249        |
| 3.4.4    | Verbesserungsansatz 3: Belastungsorientierte<br>Auftragsfreigabe .....  | 260        |
| 3.4.5    | Verbesserungsansatz 4: OPT – Optimized<br>Production Technology .....   | 266        |
| <b>4</b> | <b>Einführung in das Konzept Industrie 4.0 .....</b>  | <b>273</b> |
| 4.1      | Veränderungen auf dem Absatzmarkt als Treiber der<br>Entwicklung neuer produktionswirtschaftlicher Konzepte ..... | 273        |
| 4.2      | Das Konzept Industrie 4.0 .....   | 278        |
| 4.2.1    | Ausgangspunkt: Anforderungen des Absatzmarkts<br>und politisches Umfeld .....                                     | 278        |
| 4.2.2    | Ziele und Gestaltungsfelder .....   | 279        |
| 4.2.3    | Thesen .....  | 282        |
| 4.2.4    | Caveat .....  | 285        |

---

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 4.3   | Cyber-physische Systeme: Kernelement der Industrie 4.0 . . . . .                  | 290 |
| 4.3.1 | Cyber-physische Systeme als neue Sub-Systeme des<br>Produktionssystems . . . . .  | 290 |
| 4.3.2 | Technologische Themenfelder und Anwendungen<br>cyber-physischer Systeme . . . . . | 293 |
| 4.3.3 | Voraussetzungen für den Einsatz cyber-physischer Systeme. . . . .                 | 297 |
| 4.4   | Auswirkungen von Industrie 4.0 auf Produktionsfaktoren und PPS . . . . .          | 300 |
| 4.4.1 | Auswirkungen auf Produktionsfaktoren . . . . .                                    | 300 |
| 4.4.2 | Auswirkungen auf die Produktionsplanung und -steuerung . . . . .                  | 305 |
|       | <b>Literatur</b> . . . . .  | 309 |
|       | <b>Sachverzeichnis</b> . . . . .  | 325 |