

Inhalt

1	Einleitung.....	1
1.1	Was ist ein automatisiertes Fertigungssystem?.....	1
1.1.1	Was bedeutet Flexibilität?.....	3
1.2	Warum sind Produktionsplanung und -steuerung so wichtig?.....	4
2	Automatisierte Fertigungssysteme, Produktionsplanung und Produktionssteuerung.....	7
2.1	Einleitung.....	7
2.2	Einflußfaktoren für die Produktionsplanung und -steuerung.....	8
2.2.1	Kurze Durchlaufzeiten für die Fertigung.....	9
2.2.2	Aspekte der Fertigungstechnik.....	10
2.2.3	Systemauslastung.....	10
2.2.4	Notwendigkeit zur Integration.....	11
2.2.5	Notwendigkeit exakter Anweisungen.....	11
2.3	Zusammenfassung.....	11
3	Traditionelle Produktionsplanung und -steuerung.....	13
3.1	Einleitung.....	13
3.2	Planungshierarchie.....	14
3.3	Mittelfristige Planung: Hauptproduktionsplanung (MPS).....	15
3.3.1	Analytische Ansätze für das MPS.....	16
3.4	Materialbedarfsplanung (MRP).....	19
3.5	Kurzfristige Werkstattauftragsplanung (job shop scheduling).....	21
3.6	Zusammenfassung.....	21
4	Produktionsplanungs- und -steuerungsstruktur.....	23
4.1	Einleitung.....	23
4.2	Fortschrittliches Betriebsverwaltungssystem (AFMS).....	24
4.3	Forschungseinrichtung für die automatisierte Fertigung (AMRF) ..	29
4.3.1	Virtuelle Fertigungszellen.....	30
4.3.2	Emulator für das hierarchische Steuerungssystem.....	32
4.4	Gegenüberstellung von AFMS und AMRF.....	32
4.4.1	Allgemeine Steuerungsstruktur.....	34
4.5	Zusammenfassung.....	37

5	Steuerung der Fabrikebene	39
5.1	Einleitung	39
5.2	Administrative Systeme	40
5.3	Rechnerunterstützte Konstruktion (CAD)	41
5.4	Prozeßplanung	42
5.5	Hauptproduktionsplan (MPS I)	42
5.6	Materialbedarfsplanung (MRP)	43
5.7	Datenausgabe für die Werkstattebene	43
5.8	Zusammenfassung	44
6	Steuerung der Werkstattebene	45
6.1	Einführung	45
6.2	Hauptproduktionseinteilung II (MPS II)	46
6.2.1	Ein angepaßter Zielprogrammierungsansatz für MPS II	48
6.3	On-line-Terminierung	51
6.3.1	Gezielte Prioritätssuche	52
6.4	Spezielle Datenanforderungen	54
6.5	Verwendung der Mailbox	55
6.6	Zusammenfassung	57
7	Steuerung der Zellenebene	59
7.1	Einführung	59
7.2	Klassifizierung der Zellensteuerungssysteme	60
7.3	Was ist eine Zelle?	62
7.4	Betriebsarten des Zellensteuerungssystems	63
7.4.1	Zentralgelenkter Modus	64
7.4.2	Lademodus	65
7.4.3	Einzelmodus	66
7.4.4	Dezentralisierter Modus	67
7.5	Zusammenfassung	69
8	Steuerung der Geräteebene	71
8.1	Einführung	71
8.2	Beschreibung der Fertigungseinrichtungen	72
8.2.1	Roboter	72
8.2.2	Materialhandhabungsgeräte	72
8.2.3	Transportgeräte	72
8.2.4	Maschinen	73
8.2.5	Ressource Mensch	73
8.3	Steuerungsstruktur auf Geräteebene	74
8.4	Zusammenfassung	75

9	Schlußfolgerungen und künftige Trends.....	77
9.1	Gesamtproduktionsplanungs-und -steuerungsfunktionen	79
9.2	Künftige Trends	81
9.3	Zusammenfassung	83
	Anhang	85
	Literatur	89
	Register	91