Inhaltsverzeichnis

1	**Einleitung**	**1**
	FRANZ JOSEF JANSEN	
2	**Fertigung**	**3**
2.1	Technische Struktur einer Fertigung	5
2.1.1	Typisierung der Fertigung	5
2.1.2	Typisierung der Arbeitsplätze	6
2.1.3	Arbeitsteilung	6
2.1.4	Informationen für die Fertigung	6
2.2	Organisationsstruktur in der Fertigung	8
2.2.1	Fertigungsorganisation	8
2.2.2	Entkopplung von Produktionsmittel	11
2.3	Aufgaben der Fertigung	11
2.4	Automatisierung in der Fertigung	12
2.4.1	Automatisierung der Einzelmaschinen	13
2.4.2	Flexible Fertigungszelle	14
2.4.3	Flexibles Fertigungssystem	15
2.5	Literatur	16
	FRANZ JOSEF JANSEN	
3	**Fertigungssteuerung**	**17**
3.1	Steuerung und Regelung	18
3.1.1	Arbeitsvorrat	26
3.1.2	Produktionsmittel	28
3.1.3	Produktionsmittelgruppen	29
3.2	Planungsverfahren	29
3.2.1	Terminierungsverfahren	29

3.2.2	Sukzessive Einplanung	34
3.2.3	Simultane Einplanung	37
3.3.	Kapazitätsplanung	37
3.3.1	Kapazitätsdisposition	38
3.3.2	Feinterminierung	40
3.3.3	Nivellierung	40
3.3.4	Fristenreduzierung	41
3.3.5	Fuzzy	41
3.3.6	Simulation	42
3.4	Reihenfolgenplanung	43
3.4.1	Manuelle Planung	46
3.4.2	Überlappende Planung	49
3.4.3	Arbeitsverteilung	49
3.4.4	Verfügbarkeitsprüfung	49
3.4.5	Bereitstellung	51
3.4.6	Bearbeitungsfreigabe	52
3.4.7	Arbeitszuteilung	52
3.4.8	Druck der Arbeitsbelege	52
3.4.9	Überwachung und Beauskunftung	55
3.5	Fahrplan für die Fertigungssteuerung	56
3.6	Datenmodelle	61
3.6.1	Planobjekte	61
3.6.2	Auftrag	62
3.6.3	Auftragsnetz	64
3.6.4	Arbeitsgang	64
3.6.5	Steuerungsparameter	66
3.6.6	Koordination	70
3.6.7	Auswertungen und Statistik	70
3.7	Darstellung am Bildschirm	73
3.7.1	Benutzeroberfläche	73
3.7.2	Systemumgebung	75
3.8	Kernfunktion eines FLS-Systems	77
3.9	Praxiseinsatz	78
3.9.1	Vorgehensmodell im Projekt	79
3.9.2	Praxisbeispiel ABM Greiffenberger	81
3.9.3	Wirtschaftliche Aspekte	86

3.10 Ausblick 87

3.11 Literatur 88

KARL-HEINZ BERGHÄUSER
4 Betriebsdatenerfassung 89

4.1 Einführung 90
4.1.1 Begriffsdefinition 90
4.1.2 Manuelle und rechnerunterstützte Datenerfassung 92
4.1.3 Systemstrukturierung 93

4.2 Organisatorischer Zusammenhang 97
4.2.1 Entwicklungen 97
4.2.2 Fertigungstechnologien und -organisationen 98
4.2.3 Regelkreise und Kennzahlen 102
4.2.4 Zweigwerke und Niederlassungen 105
4.2.5 Personalverwaltung 107
4.2.6 Ziele und Aufgaben 109
4.2.7 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung 111

4.3 Technische Grundlagen 115
4.3.1 Kommunikationswege 115
4.3.2 Codierungen 119
4.3.3 Terminalsysteme 124
4.3.4 Verarbeitungsgrundlagen 130
4.3.5 Systemkonzepte 132
4.3.6 Vernetzungen 136
4.3.7 Umfassende BDE-Konzepte 139
4.3.8 Sonderformen 141
4.3.9 Normierungen 144

4.4 BDE-Applikation 146
4.4.1 Personalzeiterfassung 146
4.4.2 Zutrittskontrolle 150
4.4.3 Produktionsdatenerfassung 151
4.4.4 Maschinendatenerfassung 157
4.4.5 Integration 160

4.5 Fertigungsabläufe 164
4.5.1 Qualitätssicherung 164
4.5.2 Einsatzmöglichkeiten 165

4.6 Praxiseinsatz 171

4.6.1	Systemkonzeption	171
4.6.2	Praxisbeispiel	174
4.7	Ausblick	180
4.8	Literatur	181
	OSWALD GRIMM	
5	**NC und DNC**	**183**
5.1	NC-Technik	184
5.1.1	Entwicklung	184
5.1.2	NC- und CNC-Maschine	193
5.1.3	Von der Insellösung zum Gesamtsystem	197
5.2	DNC	199
5.2.1	Einführung	200
5.2.2	Aufbau und Konzepte	202
5.2.3	Komponenten	209
5.2.4	Grundfunktionen	212
5.2.5	Anforderungen	219
5.2.6	Einsatzvoraussetzungen	220
5.2.7	Wirtschaftlichkeit	223
5.3	DNC, mehr als nur kein Lochstreifen	228
5.3.1	Zusatzfunktionen eines DNC-Systems	228
5.3.2	Von der Konstruktion bis zur Fertigung	235
5.4	Standards und Normen	242
5.4.1	Weg zu neuen Standards und Normen	242
5.4.2	DNC im CIM-Konzept	244
5.5	Praxiseinsatz	247
5.5.1	Allgemeine Vorgehensweise	247
5.5.2	Praxisbeispiel	249
5.6	Ausblick	255
5.7	Literatur	256

	NORBERT BALGHEIM	
6	**Integration**	**257**
6.1	Fertigung und Information	257
6.1.1	Heterogene Anwendungen und Gesamtanwendungen	261
6.1.2	Isolierte Anwendungen mit Redundanzen	278
6.2	Funktionalität	287
6.2.1	Modularisierung von Funktionen am Beispiel PPS - FLS - BDE	291
6.2.2	Rechnertopologie und offene Anwendungen	296
6.2.3	Applikations-Bus	322
6.3	Einsatz	328
6.3.1	Implementierungssequenz	328
6.3.2	Voraussetzungen	330
6.3.3	Implementierung	331
6.3.4	Projekterfahrung	333
6.4.	Erweiterung	341
6.4.1	Technische Datenbank / CAD	341
6.4.2	Instandhaltung	343
6.4.3	Qualitätssicherung	348
6.5	Distributed Computing	350
6.6	Literatur	356
7	**Warenzeichen**	**357**
8	**Sachverzeichnis**	**359**