

Andreas Jäger

**Systematische Planung
komplexer Produktionssysteme**

Mit 75 Abbildungen

Springer-Verlag
Berlin Heidelberg New York London
Paris Tokyo HongKong Barcelona 1991

Inhaltsverzeichnis :

1. Einleitung und Zielsetzung	1
2. Bedeutung der Systemtechnik für die Planung komplexer Produktionssysteme	5
2.1 Der Systembegriff	7
2.1.1 Der Begriff " Komplexe Produktionssysteme"	11
2.2 Gestaltung von Systemen	13
2.3 Organisation und Durchführung von Projekten	17
2.3.1 Vorstudie	19
2.3.2 Systemanalyse	19
2.3.3 Ablaufplanung	20
2.3.4 Realisierung und Einführung	22
2.4 Die Steuerung von Planungsprojekten	22
2.5 Die Organisation von Planungsprojekten	27
2.6 Systems Engineering und komplexe Planungsaufgaben	29
3. Situationsanalyse bei der Planung komplexer Produktionssysteme	31
3.1 Die Planung komplexer Produktionssysteme am Beispiel des Karosserierohbaus	31
3.1.1 Stand der Technik	32
3.1.2 Grundsätzliche Vorgehensweise bei der Planung	34
3.1.3 Das Umfeld des Planungssingenieurs	36
3.1.3.1 Analyse des Informationsbedarfs	39
3.1.3.2 Analyse der Planungshilfsmittel	40
3.2 Schwachstellen der Planung im Karosserierohbau	41

4. Rechnerunterstützte Hilfsmittel für die Planung komplexer Produktionssysteme	45
4.1 Hilfsmittel zur Ideal- und Groblayoutplanung	45
4.1.1 Analytische Verfahren	46
4.1.2 Heuristische Verfahren	46
4.1.2.1 Konstruktive, heuristische Verfahren	46
4.1.2.2 Verbessernde, heuristische Verfahren	47
4.2 Hilfsmittel zur Feinlayoutplanung	47
4.2.1 CAD-unterstützte Layouterstellung	47
4.2.2 Simulationsverfahren	49
4.2.2.1 Simulation auf Fabrik- und Produktionssystemebene	50
4.2.2.2 Simulation auf Zellenebene	51
4.2.2.3 Simulation auf Komponentenebene	52
4.3 Hilfsmittel zur Informationsaufbereitung	52
4.4 Kritische Würdigung	52
5. Anforderungen an ein rechnerunterstütztes, integrierendes Planungshilfsmittel	56
5.1 Anforderungen an ein integrierendes Informations- und Steuerungssystem	58
5.2 Anforderungen an ein rechnerunterstütztes, funktionsorientiertes Layout- Planungssystem	60
6. Konzeption eines rechnergestützten, integrierenden Planungshilfsmittels	63
6.1 Unterstützung der Zielplanung	67
6.1.1 Grundlagen für eine rechnergestützte Projektsteuerung	68
6.1.1.1 Benutzerschnittstellen	73
6.2 Unterstützung der konzeptionellen Planungsphase	81
6.3 Unterstützung der Entwurfsphase	89
6.4 Unterstützung der Ausarbeitungsphase	90
6.5 Möglichkeiten der Rechnerunterstützung	91

6.5.1	Rechnerunterstützung bei der Projektsteuerung	91
6.5.2	Rechnerunterstützung bei der Layoutplanung	93
6.5.3	Rechnerunterstützung bei der Bewertung und Dokumentation	95
7.	Das rechnerunterstützte Planungssystem PLATO-MAP	96
7.1	Funktionskonzept	96
7.1.1	Zieldefinition und Projektstrukturierung	97
7.1.2	Konzeption	97
7.1.3	Entwurf	98
7.1.4	Ausarbeitung	99
7.2	Verwendete Komponenten	100
7.2.1	CAD-System	101
7.2.2	Datenbank	103
7.3	Aufbau des Programmteils	104
7.3.1	Aufbau des CAD-Teils	105
7.3.1.1	Aufbau des Funktionsstrukturplans	106
7.3.1.2	Zuordnung der Funktionsträger	110
7.3.2	Aufbau des Datenbank-Teils	112
7.3.2.1	Aufbau der Projektverwaltung	113
7.3.2.2	Aufbau der Auftragsverwaltung	115
7.3.2.3	Aufbau der Betriebsmittelverwaltung	116
7.3.2.4	Aufbau der Anlagenstrukturverwaltung	117
7.3.2.5	Aufbau der Zeichnungsverwaltung	119
7.3.2.6	Aufbau des Wartungsmoduls	119
7.3.2.7	Schnittstellen zu anderen Rechnersystemen	119
7.3.3	Aufbau der Kopplungskomponente	123
8.	Anwendungsbeispiele von PLATO-MAP	124
8.1	Beschreibung der Projektsteuerung	124
8.2	Vorgehensweise bei der methodischen Planung	127
8.2.1	Variation der Funktionsstruktur	128

9. Zusammenfassung	135
10. Literaturverzeichnis	138