

Inhalt:

1 Merkmale der Ablauforganisation	1
1.1 Gegenstand der Ablauforganisation	1
1.2 Grundbegriffe der Ablauforganisation.....	5
1.2.1 Arbeit und Arbeitsträger.....	5
1.2.2 Arbeitsanalyse	6
1.2.3 Arbeitssynthese, Arbeitsgang und Stückprozeß	10
1.3 Einflußgrößen der Ablauforganisation	12
1.3.1 Struktur des Produktionsprogramms und der Stückprozesse	12
1.3.2 Struktur der Arbeitsträger.....	16
1.3.3 Planungs- und Informationssystem	21
1.3.3.1 Simultane vs. sukzessive Planung	21
1.3.3.2 Merkmale hierarchischer Planungssysteme.....	24
1.3.3.3 Einfluß des Informationssystems	26
1.4 Phasen der Ablauforganisation	27
1.4.1 Problemanalyse und Zielformulierung	27
1.4.2 Datenermittlung und Datenprognose.....	28
1.4.3 Alternativensuche und Entscheidung	30
1.4.4 Durchführung und Kontrolle	31
1.5 Stellung der Ablauforganisation in der Unternehmung	32
1.5.1 Stellung der Ablauforganisation zur Aufbauorganisation der Unternehmung.....	32
1.5.2 Stellung der Ablauforganisation zur Planung der Unter- nehmung.....	34
2 Probleme, Ziele und Instrumente der Ablauforganisation.....	37
2.1 Problembereiche der Ablauforganisation	37
2.1.1 Probleme der Arbeitsverteilung und Leistungsabstimmung.....	37
2.1.2 Gruppierungsprobleme.....	40
2.1.3 Reihenfolgeprobleme	42
2.1.4 Transportprobleme	47

2.2 Ziele der Ablauforganisation	49
2.2.1 Anforderungen an Ziele der Ablauforganisation.....	49
2.2.2 Gliederung und Formen ablauforganisatorischer Ziele	51
2.2.2.1 Auftragsorientierte Ziele	53
2.2.2.2 Arbeitsträgerorientierte Ziele	57
2.3 Ausgewählte Instrumente zur Ermittlung und Prognose von Daten der Ablauforganisation.....	61
2.3.1 Überblick über Informationsarten und -instrumente	61
2.3.2 Verfahren der Zeitaufnahme nach REFA.....	64
2.4 Ausgewählte Instrumente zur Beschreibung, Prognose und Überwachung von Prozeßabläufen	71
2.4.1 Arbeitspläne und Ablaufkarten	72
2.4.2 Reihenfolgematrizen und Reihenfolgegraphen	74
2.4.3 Balken- oder Gantt-Diagramme	78
2.4.4 Formale Modellierung von Prozeßabläufen in Produktions- zeiten- und -mengenmodellen	83
2.5 Instrumente zur Entscheidungsunterstützung	86

3 Entscheidungsmodelle und Lösungsverfahren der Arbeitsverteilung und Leistungsabstimmung89

3.1 Ziele und Rahmenbedingungen der Arbeitsverteilung und Leistungsabstimmung.....	89
3.2 Modell der isolierten Arbeitsverteilung.....	91
3.3 Fließbandabstimmung bei deterministischer Ein- Produktfertigung.....	93
3.3.1 Formale Abbildung der Fließbandabstimmung durch Ent- scheidungsmodelle	93
3.3.2 Heuristische Lösungsverfahren der Fließbandabstimmung.....	99
3.4 Fließbandabstimmung bei deterministischer Varianten- fertigung	105
3.4.1 Bestimmung von Mischvarianten.....	107
3.4.2 Planung zyklischer Variantenfolgen.....	110

3.5 Leistungsanalyse von zuverlässigen seriellen Fließfertigungssystemen mit stochastischen Bearbeitungszeiten	117
3.5.1 Exakte Leistungsanalyse bei exponentialverteilten Bearbeitungszeiten und unbeschränkten Puffern.....	119
3.5.2 Approximative Leistungsanalyse bei allgemein verteilten Bearbeitungszeiten und identisch beschränkten Puffern	123
4 Entscheidungsmodelle und Lösungsverfahren der Planung von Losgrößen, Bestellmengen und Sicherheitsbeständen.....	132
4.1 Gegenstand, Ziele und Rahmenbedingungen der Losgrößen- und Bestellmengenplanung	132
4.2 Statische Losgrößenplanung.....	136
4.2.1 Statische Losgrößenplanung ohne Berücksichtigung von Kapazitätsrestriktionen	136
4.2.2 Statische Losgrößenplanung mit Berücksichtigung von Kapazitätsrestriktionen.....	141
4.2.2.1 Statische Losgrößenplanung für ein Produkt bei endlicher Fertigungsgeschwindigkeit.....	141
4.2.2.2 Statische Losgrößenplanung für mehrere Produkte bei endlicher Fertigungsgeschwindigkeit	143
4.3 Dynamische Losgrößenplanung	148
4.3.1 Dynamische Ein-Produkt-Losgrößenplanung ohne Kapazitätsrestriktionen	149
4.3.1.1 Entscheidungsmodell der dynamischen Ein-Produkt-Losgrößenplanung	149
4.3.1.2 Exakte Lösung des Entscheidungsmodells durch die dynamische Optimierung.....	153
4.3.1.3 Heuristische Lösung des Entscheidungsmodells durch das Verfahren von Silver und Meal.....	157
4.3.2 Dynamische Mehr-Produkt-Losgrößenplanung mit Kapazitätsrestriktionen	159

4.4 Planung von Bestellmengen und Sicherheitsbeständen bei stochastischer Nachfrage	168
4.4.1 Die (s, q) -Politik mit β -Servicegradrestriktion	169
4.4.1.1 Entscheidungsmodell der (s, q) -Politik	171
4.4.1.2 Approximative Optimierung von Bestellmenge und Bestellpunkt bei fester Wiederbeschaffungszeit und normalverteilter Periodennachfrage	176
4.4.1.3 Bestimmung des Bestellpunktes bei näherungsweise normalverteilter Wiederbeschaffungszeit und Peri- odennachfrage	181
4.4.2 Die (t, S) -Politik mit β -Servicegradrestriktion	184
4.4.2.1 Kennzeichnung der (t, S) - und Beziehung zur (s, q) - Politik	184
4.4.2.2 Ermittlung eines gemeinsamen Bestellzyklus für verschiedene Produktarten.....	188

5 Entscheidungsmodelle und Lösungsverfahren der Reihenfolge- und Maschinenbelegungsplanung 191

5.1 Ziele und Rahmenbedingungen der Reihenfolge- und Maschinenbelegungsplanung.....	191
5.2 Entscheidungsmodell der zeitlichen Reihenfolge- und Maschinenbelegungsplanung.....	194
5.3 Verfahren zur Reihenfolge- und Maschinenbele- gungsplanung an einem Arbeitsträger	197
5.3.1 Prioritätsregel zur Minimierung der mittleren Durchlaufzeit bei festen Bearbeitungszeiten	198
5.3.2 Heuristische Minimierung der Zyklusdauer bei reihenfolge- abhängigen Rüstzeiten durch das Verfahren "des besten Nachfolgers"	199
5.3.3 Heuristische Minimierung der Zyklusdauer bei Vor- und Nachlaufzeiten mit dem Verfahren von Schrage.....	201

5.4 Verfahren zur Reihenfolge- und Maschinenbelegungsplanung an mehreren Arbeitsträgern.....	203
5.4.1 Verfahren für Probleme mit identischer Maschinenfolge je Auftrag	203
5.4.1.1 Das Verfahren von Johnson für Probleme mit zwei Maschinen	203
5.4.1.2 Erweiterungen des Verfahrens von Johnson für Probleme mit mehreren Maschinen.....	206
5.4.2 Verfahren für Probleme mit unterschiedlicher Maschinenfolge je Auftrag	208
5.4.2.1 Das Verfahren von Akers für Probleme mit zwei Aufträgen.....	208
5.4.2.2 Das Shifting-Bottleneck-Verfahren für Probleme mit mehreren Aufträgen	213
5.4.2.3 Reihenfolge- und Maschinenbelegungsplanung mit Prioritätsregeln	219
6 Entscheidungsmodelle und Verfahren der Projektplanung.....	227
6.1 Ziele und Rahmenbedingungen der Projektplanung.....	227
6.2 Strukturplanung in Vorgangsknotennetzplänen	231
6.3 Zeitplanung in Vorgangsknotennetzplänen	235
6.4 Entscheidungsmodell zur Kosten- und Kapazitätsplanung in Vorgangsknotennetzplänen	241
7 Entscheidungsmodelle und Lösungsverfahren der Transport- und Tourenplanung	252
7.1 Ziele und Rahmenbedingungen der Transport- und Tourenplanung.....	252
7.2 Grundmodell der Transportplanung	253
7.2.1 Formale Abbildung der Transportplanung durch ein Entscheidungsmodell	253
7.2.2 Heuristische Lösung durch die Nord-West-Ecken-Regel.....	256

7.2.3 Heuristische Lösung durch die Vogel'sche Approximationsmethode.....	257
7.2.4 Exakte Lösung durch die Transportmethode.....	260
7.3 Planung von Rundreisen.....	267
7.3.1 Formale Abbildung durch ein Entscheidungsmodell.....	267
7.3.2 Heuristische Lösung des Rundreiseproblems durch das Verfahren der sukzessiven Einbeziehung.....	270
7.3.3 Verbesserung durch das Verfahren der 2-optimalen Vertauschung.....	273
7.4 Planung von Touren.....	275

8 Unterstützung der Ablauforganisation durch PPS-Systeme	284
8.1 Grundstruktur der konventionellen PPS-Systeme	284
8.2 Neuere Konzepte der Produktionsplanung und -steuerung.....	290
8.2.1 Dezentrale Produktionssteuerung in Just-in-Time-Systemen durch das Kanban-Verfahren.....	291
8.2.2 Merkmale des engpaßorientierten OPT-Systems	298
8.3 Struktur kapazitätsorientierter PPS-Systeme.....	301
Anhang	309
Literaturverzeichnis.....	315
Sachverzeichnis.....	323