

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<i>Grundlagen und Grundbegriffe der Mehrstellenarbeit</i> .....	13
11 Grundlagen der Mehrstellenarbeit .....	13
111 Zum Begriff der Mehrstellenarbeit .....	13
112 Bestimmungsfaktoren der Mehrstellenarbeit .....	14
113 Grundformen der Mehrstellenarbeit .....	16
12 Grundbedingungen der Mehrstellenarbeit .....	17
13 Grundformen der Bedienung bei Mehrstellenarbeit .....	18
131 Anforderungsbedienung .....	18
132 Turnusbedienung .....	19
14 Die Gliederung der Arbeiter- und Betriebsmittelzeiten bei Mehrstellenarbeit .....	21
141 Die Analyse der Arbeiterzeit .....	22
1411 Die Tätigkeitszeit .....	22
14111 Die Verrichtungszeit .....	22
14112 Die Überwachungszeit .....	22
14113 Die Wegzeit .....	23
1412 Die Wartezeit .....	38
142 Die Analyse der Betriebsmittelzeit .....	39
1421 Die Nutzungszeit .....	40
1422 Die Brachzeit .....	41
143 Die Beziehungen zwischen Arbeiter- und Betriebsmittelzeiten .....	43
1431 Die Beziehungen zwischen Brach- und Wartezeiten bei deterministischer Mehrstellenarbeit .....	45
1432 Die Beziehungen zwischen Brach- und Wartezeiten bei stochastischer Mehrstellenarbeit .....	58
144 Zeitkenngrade bei Mehrstellenarbeit .....	67

2	<i>Das Problem der Zielsetzung für die Bestimmung optimaler Bedienungssysteme</i> .....	69
21	Darstellung möglicher Zielvorstellungen und deren Kritik.....	69
22	Relevante Daten zur Bestimmung des Bedienungssystems bei Kostenminimierung.....	81
221	Grundsätze und Prämissen bei Kostenminimierung.....	81
222	Die Ermittlung der für Bedienungssysteme relevanten Kosten.....	83
2221	Die Kosten des Faktors »menschliche Arbeit«.....	84
2222	Die Kosten des Faktors »Betriebsmittel«.....	92
2223	Sonstige relevante Kosten.....	94
23	Relevante Daten zur Bestimmung des Bedienungssystems bei Gewinnmaximierung.....	95
231	Bestimmungsfaktoren des Absatzvolumens.....	95
232	Die Berücksichtigung des Preis-Mengen-Zusammenhangs im Planungsmodell.....	96
3	<i>Grundlagen und Definitionen zu einer allgemeinen Theorie der Bedienungssysteme (Theorie der Warteschlangen)</i> .....	99
31	Gegenstand der Warteschlangentheorie.....	99
32	Allgemeine Beschreibung von Wartesystemen unter besonderer Berücksichtigung der Mehrstellenarbeit.....	100
321	Offene und geschlossene Systeme.....	100
322	Der Input.....	102
323	Die Auswahlordnung.....	111
324	Das Bedienungssystem.....	114
325	Die Systematik von D. G. Kendall.....	121
33	Mathematische Methoden der Warteschlangentheorie.....	122
331	Problematik.....	122
332	Modelle mit Markov-Eigenschaft.....	123
333	Lösungsmethoden bei Markovschen Modellen.....	125
334	Allgemeine Modelle.....	126
335	Lösungsmethoden bei allgemeinen Modellen.....	127
4	<i>Modelle zur Bestimmung optimaler Bedienungssysteme bei deterministischer Mehrstellenarbeit</i> .....	129
41	Die Bestimmung optimaler Bedienungssysteme als Teilproblem der Arbeitsablaufplanung.....	129
42	Die Methoden der Planung von Bedienungssystemen.....	129

43	Beschreibung eines allgemeinen Modells zur Bestimmung von Arbeiter- und Betriebsmittelzeiten .....	131
431	Aufgabenstellung .....	131
432	Grundlagen und Prämissen des Modells .....	131
433	Formulierung des Modells .....	136
434	Auswertung des Modells .....	146
44	Die Bestimmung kostenoptimaler Bedienungssysteme .....	149
441	Entlohnung der Arbeitskräfte im Zeitlohn .....	149
442	Entlohnung der Arbeitskräfte im Akkord .....	151
45	Die Bestimmung gewinnmaximaler Bedienungssysteme und ihre Probleme ...	152
451	Probleme bei der Bestimmung gewinnmaximaler Bedienungssysteme ...	152
452	Die Bestimmung gewinnmaximaler Bedienungssysteme bei bekannter Maschinenbelegung .....	155
4521	Entlohnung der Arbeitskräfte im Zeitlohn .....	155
4522	Entlohnung der Arbeitskräfte im Akkord .....	157
5	Modelle zur Bestimmung optimaler Bedienungssysteme bei stochastischer Mehrstellenarbeit ..	159
51	Modellgruppe I: Anforderungsbedienung .....	159
511	Modell: Grundform 1 der Mehrstellenarbeit; exponentielle Verteilung der Bedienungszeiten. Das Modell von C. Palm ( $M/M/s$ ) .....	159
5111	Prämissen und Darstellung des Modells .....	159
5112	Die Bestimmung des kostenminimalen Bedienungssystems .....	176
5113	Die Bestimmung des gewinnmaximalen Bedienungssystems .....	178
5114	Der Einfluß mehrstelliger Gruppenarbeit auf die Effizienz des Bedienungssystems .....	180
512	Modelle der Grundform 1 mit nicht-exponentieller Verteilung der Bedienungszeiten .....	181
5121	Konstante Bedienungszeiten; das Modell von H. Ashcroft ( $M/D/1$ ) .....	181
5122	Erlang-Verteilung der Bedienungszeiten; das Modell von E. Daru ( $M/E_k/1$ ) .....	183
5123	Allgemeine Verteilung der Bedienungszeiten; das Modell von L. Takacs ( $M/G/1$ ) .....	184
513	Ein Modell mit einer allgemeinen Verteilung der Zwischenankunfts- und Bedienungszeiten; das Modell von N. Becker .....	185
52	Modellgruppe II: Turnusbedienung .....	186
521	Modell: Grundform 1 der Mehrstellenarbeit; konstante Bedienungs- und Wegzeiten. Das Modell von Mack-Murphy-Webb ( $M/D/1$ ) .....	186
5211	Prämissen und Darstellung des Modells .....	186

5212	Ein Zahlenspiel .....	194
522	Sonstige Modelle der Gruppe II .....	200
53	Kritik und Erweiterungen .....	201
6	<i>Abkürzungsverzeichnis</i> .....	205
7	<i>Literaturverzeichnis</i> .....	207
8	<i>Einige häufig benutzte Symbole</i> .....	223
9	<i>Anhang</i> .....	225
	Anhang I: Ein Modell zur Berechnung von Arbeiter- und Betriebsmittelzeiten bei deterministischer Mehrstellenarbeit (Computer-Ausgabe) .....	225
	Anhang II: Beispiel zur Gewinnmaximierung bei deterministischer Mehrstellen- arbeit .....	228