

Dr. Reinhard Liedl

Ablaufplanung bei auftragsorientierter Werkstattfertigung

Eine Analyse situationsspezifischer
Strukturdefekte und ihrer
Lösungsmöglichkeiten

TECHNISCHE HOCHSCHULE DARMSTADT
Fachbereich 1
<u>Gesamtbibliothek</u>
<u>Betriebswirtschaftslehre</u>
Inventar-Nr. : <u>36.750</u>
Abstell-Nr. : <u>A 251451</u>
Sachgebiete:
<u>4.3.1.3</u>
<u>00226.301</u>

Betriebswirtschaftliche
Schriftenreihe Band 13

Lit

Inhaltsverzeichnis

Ablaufplanung bei auftragsorientierter Werkstattfertigung

Eine Analyse situationsspezifischer Strukturdefekte und ihrer Lösungsmöglichkeiten

	Seite
1. Problemstellung	1
11. Gegenstand des Ablaufproblems bei auftragsorientierter Werkstattfertigung	1
12. Das Ablaufproblem als schlechtstrukturiertes Entscheidungsproblem	9
13. Ziele der Untersuchung	13
14. Gang der Untersuchung	15
2. Ziele der Ablaufplanung bei auftragsorientierter Werkstattfertigung	17
20. Übersicht	17
21. Zieldiskussion in der Literatur	18
22. Maximierung der Differenz von beeinflußbaren Erlösen und beeinflußbaren Kosten als Bereichsziel der Ablaufplanung	24
23. Situationsabhängiger Einfluß des Ablaufs in den Werkstätten auf die Kosten und die Erlöse	27
231. Beschreibung der werkstattorientierten Zeitgrößen	27
232. Vorgehensabhängige unterschiedliche Einbeziehung der verschiedenen Brachzeiten und der reihenfolgeabhängigen Rüstzeiten	33
2321. Einbeziehung der Nachbrachzeiten	33
2322. Einbeziehung der Zwischenbrachzeiten und der reihenfolgeabhängigen Rüstzeiten	36
2323. Einbeziehung der Vorbrachzeiten	38
233. Kostenwirkungen des zeitlichen Ablaufs in den Werkstätten	38
2331. Direkte Kostenwirkungen	38
2332. Indirekte Kostenwirkungen	40

234. Erlöswirkungen des zeitlichen Ablaufs in den Werkstätten	42
2341. Überprüfung der Eignung des Kapazitätsauslastungsgrades für die Erfassung der indirekten Erlöswirkungen	42
2342. Bewertung des Nutzungsentgangs der Werkstätten aufgrund von Leer- und von abbaufähigen Rüstzeiten	48
23421. Voraussetzungen	48
23422. Problematik der Ermittlung der Opportunitätskosten	50
23423. Andere Bewertungsmöglichkeiten des Nutzungsentgangs der Werkstätten	52
24. Situationsabhängiger Einfluß des Durchlaufs der Aufträge auf die Kosten und die Erlöse	54
241. Beschreibung der auftragsorientierten Zeitgrößen	54
242. Kostenwirkungen des Durchlaufs der Aufträge	61
2421. Direkte Kostenwirkungen	61
2422. Kapitalbindungskosten als indirekte Kostenwirkungen	65
24221. Verursachung von Kapitalbindungskosten	65
24222. Typisierung von Aufträgen	70
24223. Wirkung der auftragsbezogenen Zeitgrößen auf die Kapitalbindungskosten	77
24224. Höhe des Zinssatzes	86
243. Erlöswirkungen des Durchlaufs der Aufträge	90
2431. Direkte Erlöswirkungen	90
2432. Indirekte Erlöswirkungen	92
25. Ein hierarchisch gestuftes Zielsystem zur Behebung des Bewertungsdefekts des Ablaufproblems	95

3. Lineares Grundmodell zur Ablaufplanung bei auftragsorientierter Werkstattfertigung	102
31. Zweck und Grundstruktur der linearen Modelle	102
32. Das Prinzip variabler Zeitintervalle	105
321. Feste Zuordnung von Aufträgen zu Belegintervallen	105
322. Aufbau der Belegintervalle	106
323. Abbildungsgenauigkeit	108
324. Bezeichnungsweise der Belegintervalle	112
33. Restriktionen zur Abbildung des Produktionsablaufs	115
331. Sicherung der zeitlichen Reihenfolge innerhalb eines Belegintervalls	115
332. Sicherung der zeitlichen Reihenfolge zwischen den Belegintervallen einer Werkstatt	117
3321. Überschneidungsfreiheit aufeinanderfolgender Belegintervalle	117
3322. Einbettung der Belegintervalle in den Planungszeitraum	119
3323. Berücksichtigung eines eingeschränkten Bereitstellungszeitraums einer Werkstatt	122
3324. Verhältnis von werkstatt- zu auftragsorientierten Restriktionen zur Einhaltung des Planungszeitraums	123
333. Durchsetzung der Werkstattreihenfolgen der Aufträge	124
3331. Bearbeitung jedes Auftrags in jeder Werkstatt	124
3332. Erläuterung der Begriffe Werkstattreihenfolgevektor, Werkstattreihenfolgematrix und Transportzeit	125
3333. Erste Möglichkeit zur Abbildung der Werkstattreihenfolgevektoren der Aufträge	128
3334. Zweite Möglichkeit zur Abbildung der Werkstattreihenfolgevektoren der Aufträge	130
3335. Zwischenlagerfreie Fertigung	132
334. Einhaltung von Endterminvorgaben bzw. vorgegebenem Planungshorizont durch die Aufträge	134

4. Alternative Zielfunktionen für das Grundmodell	140
41. Auswahl der "richtigen" Zielfunktion	140
42. Minimierung der Zykluszeit	144
43. Minimierung der gewichteten Leerzeiten der Werkstätten	147
431. Erläuterung des Ziels	147
432. Abbildung des Bereitstellungsbeginns jeder Werkstatt	149
433. Abbildung des Bereitstellungsendes jeder Werkstatt	151
434. Äquivalenz der Leerzeiten- und Zykluszeitminimierung	153
44. Minimierung der gewichteten Wartezeiten der Aufträge	155
441. Erläuterung des Ziels	155
442. Abbildung des Verweilzeitanfangs jedes Auftrags	158
443. Abbildung des Verweilzeitendes jedes Auftrags	159
444. Äquivalenz der Ziele der Wartezeiten- und der Zykluszeitminimierung	162
45. Minimierung der Summe der gewichteten Leer- und Wartezeiten	163
46. Minimierung der gewichteten Verspätungszeiten der Aufträge	166
461. Allgemeines Planungsvorgehen bei der Dominanz der Verspätungszeiten	166
462. Abbildung des Zielkriteriums Verspätungszeiten im Grundmodell	167
47. Minimierung der einzeln gewichteten Leerzeiten der Werkstätten und Warte- und Verspätungszeiten der Aufträge bzw. Maximierung der Differenz der beeinflußbaren Erlöse und beeinflußbaren Kosten	171
471. Erläuterung der beiden Ziele und ihres Verhältnisses zueinander	171
472. Abbildung der Kosten- und Erlöswirkungen der Brachzeiten der Werkstätten	173
4721. Wirkung der Vorbrachzeit einer Werkstatt	173
4722. Wirkung der Zwischenbrachzeiten einer Werkstatt	178
4723. Wirkung der Nachbrachzeit einer Werkstatt	183

473. Abbildung der Kosten- und Erlöswirkungen der Wartezeiten der Aufträge	188
4731. Wirkung der Vorliegezeit eines Auftrags	188
4732. Wirkung der Zwischenliegezeiten eines Auftrags	190
4733. Wirkung der Nachliegezeit eines Auftrags	193
474. Abbildung der Kosten- und Erlöswirkungen der Auftragsverspätungszeiten	196
4741. Einmalige, dauerunabhängige Wirkung der Verspätungszeiten	196
4742. Verspätungsdauerabhängige Erfolgswirkung	197
475. Darstellung der gesamten Kosten-Erlöswirkungs-Funktion	198
476. Übertragung auf das Ziel der gewichteten Summe aller Einzelzeiten	200
5. Erweiterungen des Grundmodells zum primalen Ablaufproblem	202
50. Vorgehensweise	202
51. Auftragsbezogene Erweiterungen	204
511. Verkleinerter Werkstattreihenfolgevektor eines Auftrags	204
512. Teilweise nicht feststehende Werkstattreihenfolge eines Auftrags	209
513. Vernetzte Aufträge	213
514. Mehrfache Bearbeitung eines Auftrags in einer Werkstatt	220
52. Werkstattbezogene Erweiterungen	224
521. Teilweise feststehende Auftragsreihenfolge einer Werkstatt	224
522. Unzusammenhängender Bereitstellungszeitraum einer Werkstatt	228
523. Gleichzeitige Bearbeitung mehrerer Aufträge in einer Werkstatt	232

53. Simultan auftrags- und werkstattbezogene Erweiterungen	234
531. Aufträge mit eingegrenzten Bearbeitungszeitpunkten in einzelnen Werkstätten	234
532. Variable Bearbeitungszeit eines Auftrags in einer Werkstatt	237
6. Erweiterungen der vorgestellten Modelle	245
Abbildungsverzeichnis	247
Tabellenverzeichnis	249
Symbolverzeichnis	251
Literaturverzeichnis	256
Sachregister	271