

# **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Einleitung und Zielsetzung .....</b>	<b>1</b>
1.1	Kostenfaktor Betriebsmittelwesen .....	2
1.2	Rationalisierungspotentiale im Fertigungsbereich .....	5
1.3	Zielsetzung der Arbeit und Vorgehensweise .....	6
<b>2</b>	<b>Situationsanalyse im Betriebsmittelwesen .....</b>	<b>8</b>
2.1	Aufbau eines flexiblen Fertigungssystems .....	8
2.2	Ausgangssituation im Bereich der Planung .....	13
2.2.1	Konstruktion .....	14
2.2.2	Arbeitsplanung .....	15
2.2.2.1	Betriebsmittelplanung und Beschaffung .....	16
2.2.2.2	NC-Programmierung .....	17
2.2.3	Arbeitssteuerung .....	19
2.2.4	Bewertung der Betriebsmittelsituation im Planungsbereich .....	19
2.3	Situationsanalyse in der Fertigungsumgebung .....	21
2.3.1	Fertigungssteuerung .....	23
2.3.2	Identifikation der Betriebsmittel .....	24
2.3.3	Lagersystematik .....	26
2.3.4	Montage und Bereitstellung .....	27
2.3.5	Versorgung und Einsatz an den Fertigungsanlagen .....	28
2.3.6	Bewertung der Betriebsmittelsituation auf Fertigungsebene .....	29
2.4	Zusammenfassung und Schlußfolgerungen .....	30

<b>6</b>	<b>Integration der Betriebsmittelverwendung in ein Flexibles Fertigungssystem.....</b>	<b>110</b>
6.1	Beschreibung der Fertigungsumgebung.....	111
6.1.1	Beschreibung des Fertigungssystems .....	111
6.1.2	Aufbau der hybriden Betriebsmittelzelle .....	112
6.2	Betriebsmitteldaten aus dem Flexiblen Fertigungssystem .....	117
6.2.1	Lagerbewegungen und Einsatzorte .....	117
6.2.2	Einsatz- und Prozeßdaten.....	119
6.3	Betriebsmittelsteuerung auf Leitebene.....	120
6.3.1	Generierung der Aufträge .....	122
6.3.2	Verfügbarkeitsprüfung und Terminierung der Bereitstellung .....	125
6.4	Auftragseinlastung auf Zellenebene.....	126
6.4.1	Einlastung in den manuellen Bereich .....	126
6.4.2	Durchsetzung des Bereitstellungsauftrags .....	127
6.5	Bereitstellung der Betriebsmittel im Fertigungsbereich .....	128
6.5.1	Bereitstellung der Betriebsmittel in der Rüstzelle .....	128
6.5.2	Koordination des Materialflusses .....	130
6.6	Entsorgung der Fertigungszelle.....	131
6.7	Zusammenfassung.....	132
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick .....</b>	<b>134</b>
	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>137</b>

<b>3</b>	<b>Anforderungen an ein integriertes Betriebsmittelwesen .....</b>	<b>32</b>
3.1	Zeit- und Kostenreduktion durch das integrierte Betriebsmittelwesen ..	32
3.2	Integration in die technische Auftragsabwicklung .....	33
3.3	Automatisierung im Bereich der Betriebsmittelbereitstellung .....	36
3.4	Integriertes Betriebsmittelwesen im Umfeld eines flexiblen Fertigungssystems .....	38
<b>4</b>	<b>Konzept des integrierten Betriebsmittelwesens .....</b>	<b>40</b>
4.1	Struktur des integrierten Betriebsmittelwesens .....	40
4.2	Grundlagen der Datenhaltung .....	45
4.2.1	Prinzip der Datenhaltung .....	46
4.2.2	Grundlagen eines relationalen Datenbanksystems .....	47
4.2.3	Datenerfassung und -manipulation .....	48
4.2.3.1	Konstante Daten .....	52
4.2.3.2	Variable Daten .....	53
4.2.4	Schnittstellen der Betriebsmitteldatenbank .....	54
4.3	Funktionen im Bereich Betriebsmittelorganisation .....	55
4.3.1	Klassifizierungs- und Nummerungssystem .....	57
4.3.2	Flexible Sachmerkmaleisten .....	60
4.3.3	Fügarkeitsprüfung .....	61
4.3.4	Verwendungsnachweise .....	62
4.3.5	Bestandsplanung und -pflege .....	63
4.3.6	Technologiebetrachtungen .....	65
4.3.7	Lagerverwaltung .....	67
4.3.8	Zugangsberechtigung .....	68



4.4	Strukturen und Komponenten der Betriebsmittelverwendung .....	70
4.4.1	Steuerstrukturen des Betriebsmittelwesens .....	70
4.4.1.1	Steuerfunktionen auf Leitebene .....	72
4.4.1.2	Konzept der Zellensteuerung .....	75
4.4.2	Integration in ein flexibles Fertigungssystem .....	78
4.4.2.1	Lager- und Bereitstellungssystematik .....	79
4.4.2.2	Identifikationssysteme .....	81
4.4.2.3	Konzeption einer hybriden Betriebsmittelzelle .....	84
4.5	Zusammenfassung .....	85
<b>5</b>	<b>Realisierung des Verwaltungssystems im Bereich Betriebsmittelorganisation .....</b>	<b>87</b>
5.1	Beschreibung der Systemkomponenten .....	88
5.2	Aufbau des Verwaltungssystems .....	89
5.2.1	Funktionalitäten eines Verwaltungssystems .....	90
5.2.2	Einsatz des relationalen Datenbanksystems .....	91
5.2.3	Aufbau der Datentabellen und Applikationsprogramme .....	94
5.3	Einsatz und Bedienung des Verwaltungssystems .....	95
5.4	Schnittstellenbeschreibung .....	100
5.4.1	Kopplung zum CAD-System .....	101
5.4.2	Kopplung zum Leitsystem .....	102
5.4.3	Kopplung zum Zellenrechner .....	103
5.5	Einsatz des Verwaltungssystems in der Betriebsmittelorganisation ....	105
5.5.1	Betriebsmittelauswahl .....	106
5.5.2	Kapazitätsprüfung und Beschaffung .....	107
5.5.3	Bestandsbereinigung .....	108