

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung und Zielsetzung.....	1
1.1 Der Weg aus der Rezession	1
1.2 Bedeutung der Materialflußplanung	3
1.3 Der Aspekt der Planungseffizienz	4
1.4 Ziel der Arbeit.....	6
1.5 Vorgehensweise	6
2 Situationsanalyse	7
2.1 Aufgabe und Zielsetzung der Fabrikplanung	7
2.2 Planungsablauf.....	8
2.3 Einflußgrößen bei der Materialflußgestaltung	11
2.4 Materialflußplanung	13
2.5 Layoutplanung	15
2.5.1 Vorgehensweise und Aufgaben.....	15
2.5.2 Layoutoptimierung	17
2.6 Verfahren zur Materialflußplanung und Layoutoptimierung	19
2.6.1 Konventionelle Methoden	19
2.6.2 Rechnergestützte Hilfsmittel	21
2.6.2.1 CAD-gestützte Materialfluß- und Layoutplanung.....	22
2.6.2.2 Hilfsmittel zur Layoutoptimierung	25
2.6.2.3 Ablaufsimulation	28
2.6.2.4 Rechnergestützte Integrationsansätze	35
2.6.2.5 Expertensysteme	39
2.6.3 Bewertung.....	40

2.7	Fazit	45
3	Aufgabenabgrenzung für die Integration von statischer und dynamischer Materialflußplanung und Layoutoptimierung ..	47
3.1	Gesamtkonzeption	47
3.1.1	Zielsetzung	47
3.1.2	Einzelziele und deren Anforderungen	48
3.1.2.1	Datenintegration	48
3.1.2.2	Aufwandsreduzierte Materialfluß- und Layout- planung	50
3.1.2.3	Dokumentation	51
3.1.2.4	Benutzerakzeptanz	52
3.2	Beschreibung der Entwicklungsbasis	53
3.3	Formulierung der Entwicklungsschwerpunkte	57
4	Datenmodell für die integrierte Materialflußplanung und Layoutoptimierung	59
4.1	Konkretisierung der Anforderungen	59
4.2	Formulierung des Datenmodells	62
4.3	Integration des Datenmodells	65
4.3.1	Eingangsdaten der integrierten Materialfluß- und Layout- planung	65
4.3.2	Ausgangsdaten der integrierten Materialfluß- und Layout- planung	72
5.	Statische Materialflußplanung und Layoutoptimierung	76
5.1	Konkretisierung der Anforderungen	76
5.2	Konzeptentwicklung und Umsetzung	77
5.2.1	Layouterstellung	77

5.2.2	Definition der Betriebsmittel.....	78
5.2.3	Erstellen von Materialflußmatrizen.....	80
5.2.4	CAD-gestützte Materialflußplanung	83
5.2.4.1	Materialflußelemente im CAD-System	83
5.2.4.2	Ist-Analyse.....	89
5.2.4.3	Idealplanung	90
5.2.4.4	Realplanung	94
5.2.5	CAD-gestützte Layoutoptimierung	96
5.2.5.1	Gesamtheitliche Optimierung.....	96
5.2.5.2	Integration konventioneller Methoden zur Layoutoptimierung	98
5.2.5.3	Automatische Layoutoptimierung	99
5.2.5.4	Änderung von Arbeitsabläufen.....	107
5.2.5.5	Automatische Anpassung des Reallayouts an die Optimierungsergebnisse	109
5.2.5.6	Bilden neuer Betriebsmittelgruppierungen.....	109
5.2.6	Dokumentation zur statischen Materialfluß- und Layout- planung	110
5.3	Überprüfung der Anforderungserfüllung.....	114
6	Einbeziehung dynamischer Aspekte durch Anbindung der Ablaufsimulation	116
6.1	Spezifikation der Zielsetzung	116
6.2	Anforderungsermittlung	116
6.3	Konzeptentwicklung und Umsetzung.....	117
6.3.1	Voraussetzungen.....	117
6.3.2	Modellierungselemente der Ablaufsimulation	118
6.3.2.1	Grundlagen	118
6.3.2.2	Produkte.....	120
6.3.2.3	Maschinen.....	121
6.3.2.4	Lager	122

6.3.2.5	Förderer, Fahrzeuge und Fahrspuren	124
6.3.2.6	Mitarbeiter	126
6.3.2.7	Auftragsabwicklung.....	127
6.3.3	Automatische Erstellung des Simulationsmodells	129
6.3.3.1	Bekannte Daten aus der statischen Planung	129
6.3.3.2	Vorgabewerte.....	135
6.3.3.3	Protokolldatei und interaktive Datenergänzung	136
6.3.3.4	Erstellen der Schnittstellendatei	137
6.3.4	Simulationsstudie	139
6.3.5	Dokumentation der Simulationsergebnisse	141
6.4	Überprüfung der Zielerfüllung	143
7	Realisierung des Planungsregelkreises	145
7.1	Spezifikation der Zielsetzung	145
7.2	Konkretisierung der Anforderungen.....	145
7.3	Ansatz zur Zielerfüllung	147
7.4	Konzept und Umsetzung.....	148
7.4.1	Modell zur Berechnung der Pufferflächen	148
7.4.1.1	Konzeption.....	148
7.4.1.2	Erweiterung der Arbeitsdatei.....	150
7.4.1.3	Anpassungen des Simulationssystems.....	152
7.4.2	Übergabe der Simulationsergebnisse und Aktualisierung der statischen Planung	154
7.4.2.1	Auswertung der Simulationsergebnisse.....	154
7.4.2.2	Auswertung der Veränderungen am Simulations- modell	156
7.5	Überprüfung der Zielerfüllung	157

8 Zusammenfassung und Ausblick.....	159
9 Literaturverzeichnis.....	164