Inhaltsverzeichnis

1.	**Einführung**	**9**
1.1	Aufgabenstellung und Inhalt der Arbeit	9
1.2	Stand der Technik	11
1.2.1	Simulation von Materialflußsystemen	11
1.2.2	Selbsttätig optimierende Simulatoren	13
2.	**Die Simulation im Materialfluß**	**17**
2.1	Materialflußplanung	17
2.2	Anwendungen der Simulationstechnik	18
2.3	Parameteruntersuchungen	19
2.4	Zielfunktionen	23
3.	**Aufbau des Simulators**	**26**
3.1	Simulatoren für den Materialfluß	26
3.2	Beschreibungselemente von Materialflußmodellen	29
3.2.1	Objekte	29
3.2.2	Bausteine	29
3.3	Durchführung einer Simulation	33
3.4	Simulatoren als Bestandteil von Optimierern	33
4.	**Statische Optimierungsverfahren**	**35**
4.1	Allgemeine Bemerkungen	36
4.2	Analytisch prognostische Verfahren	37
4.2.1	Lineares Modell	38
4.2.2	Quadratisches Modell	41
4.2.3	Höhere Ordnung	43
4.3	Deterministisch heuristische Strategien	44
4.3.1	Koordinatenstrategien	44
4.3.2	Strategien mit Koordinatenrotation	45
4.3.3	Polyederstrategien	46
4.3.4	Enumeration	47
4.4	Stochastische Verfahren	47
4.4.1	Reine Zufallsstrategien	47
4.4.2	Zufallsstrategien mit Modellen	49
5.	**Spezielle Eigenschaften der Simulations-antworten**	**54**
5.1	Stochastische Signale	54
5.1.1	Konventionelle Vorgehensweise	54
5.1.2	Stochastische Approximation	56
5.2	Diskrete Einflüsse	58
5.2.1	Ganzzahlige Programmierung(Integer Programming	58
5.2.2	Allgemeine Diskrete Probleme	60
5.3	Gemischte Anwendungen	61
6.	**Vorgehensweisen zur Entscheidungsfindung**	**62**
6.1	Methoden, die ohne Angabe von bevorzugten Alternativen arbeiten	64
6.2	Methoden mit a priori Informationen	64
6.2.1	Kardinale Information	65
6.2.2	Methoden mit gemischter ordinaler und kardinaler Information	65
6.3	Interaktive Methoden	67
6.3.1	Methoden auf der Basis von expliziten Bilanzen	67
6.3.2	Methoden auf der Basis impliziter Bilanzen	69
6.4	A posteriori Angabe von bevorzugten Alternativen	71
6.5	Beurteilungskriterien	73

7.	**Vergleichende Untersuchung über das Verhalten der Optimierungsstrategien**	**74**
7.1	Anmerkungen zum Test der Optimierungsverfahren	74
7.2	Auswirkungen von Diskretisierungen	82
7.3	Stochastische Einflüsse	87
7.4	Globale Eigenschaften	96
7.5	Kritikpunkte zu den Strategien	98
7.6	Zusammenfassende Bewertung	103
8.	**Beispiele für Optimierungsprobleme**	**105**
8.1	Power and Free System mit Elektrohängebahn	105
8.1.1	Modell der Anlage	105
8.1.2	Ergebnisse der Optimierungsläufe	107
8.2	Simulation einer Produktionsplanung	110
8.2.1	Modellbildung	110
8.2.2	Optimierung der Produktionsplanung	113
8.2.3	Ergebnisse der Optimierungsläufe	114
8.3	Simulation einer verketteten Fertigung	115
8.3.1	Modellbildung und Fragestellungen	115
8.3.2	Optimierungsläufe	117
9.	**Methoden zur Iterationenreduktion**	**126**
9.1	Analyseverfahren	126
9.2	Problembezogene Optimierungsverfahren	127
9.3	Empfindlichkeitsanalyse	129
10.	**Entwurf einer Simulationsumgebung**	**130**
10.1	Anforderungen an eine Simulationsumgebung	130
10.2	Gestaltung der Simulationsumgebung	131
10.3	Ablauf einer Simulationsstudie	135
10.4	Anmerkungen	136
11.	**Resumée**	**137**
	Literaturverzeichnis	139
	Verzeichnis der Abkürzungen der Algorithmen	148
	Variablenverzeichnis	149
	Bilderverzeichnis	153
	Tabellenverzeichnis	156
	Anhang	157