

# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	1
1.1	Einführung in die Thematik .....	1
1.2	Ziel und Aufbau der Arbeit .....	9
2	Gestaltung des Spielplanes für ein öffentliches Theater .....	11
2.1	Begriffsklärung und Abgrenzung des Untersuchungsgegenstandes .....	11
2.2	Zielsystem .....	17
2.2.1	Zielidentifikation .....	17
2.2.2	Zielklassifikation .....	35
2.2.3	Zieloperationalisierung .....	40
2.2.3.1	Aufgaben und Formen .....	40
2.2.3.2	Kunst .....	44
2.2.3.3	Öffentlicher Auftrag .....	48
2.2.3.4	Publikumsbedürfnisse .....	49
2.2.3.5	Wirtschaftlichkeit .....	54
2.2.4	Zielbewertung und Revision des Zielsystems .....	57
2.3	Planungssystem .....	58
2.3.1	Ebenen der Planung .....	58
2.3.2	Strategische Planung .....	60
2.3.3	Taktische Planung .....	66
2.3.3.1	Darstellung der Spielplangestaltung .....	66
2.3.3.2	Formalisierung der Spielplangestaltung .....	71
2.3.4	Operative Planung .....	77
2.4	Planungs- und Steuerungsprozess .....	81
2.4.1	Prozessphasen .....	81
2.4.2	Phasenorientierte Entscheidungsunterstützung .....	84
2.4.3	Zielbildung .....	84
2.4.4	Problemfeststellung, Alternativensuche und Prognose .....	85
2.4.5	Alternativenbewertung und Entscheidung .....	88
2.4.6	Steuerung .....	92

3	Evolutionäre Algorithmen zur Lösung des Spielplangestaltungsproblems ..	95
3.1	Grundlagen .....	95
3.1.1	Einordnung in die Methoden des Operations Research .....	95
3.1.2	Allgemeine Vorgehensweise .....	100
3.1.3	Hauptformen .....	102
3.1.3.1	Genetische Algorithmen .....	102
3.1.3.2	Evolutionstrategien .....	111
3.1.3.3	Genetic Programming .....	114
3.1.3.4	Classifier Systems .....	117
3.1.3.5	Kombination mit lokalen Suchverfahren .....	117
3.1.4	Optimierung unter Nebenbedingungen .....	119
3.1.5	Kombinatorische Optimierung .....	122
3.1.6	Methoden zur Erhaltung der genetischen Vielfalt .....	127
3.1.7	Bewertung Evolutionärer Algorithmen als Optimierungsverfahren . .....	131
3.2	Algorithmen für den Umgang mit Mehrzielproblemen .....	133
3.2.1	Allgemeine Problemstellung .....	133
3.2.2	Aggregation der Zielfunktionen .....	138
3.2.2.1	Gewichtete Summe .....	138
3.2.2.2	Goal Programming .....	140
3.2.2.3	Goal Attainment .....	141
3.2.2.4	$\epsilon$ -Constraint Methode .....	142
3.2.3	Ausnutzung der Paretomenge .....	143
3.2.3.1	Nondominated Sorting Genetic Algorithm (NSGA) .....	144
3.2.3.2	Multiple Objective Genetic Algorithm (MOGA) .....	145
3.2.3.3	Niched Pareto Genetic Alogrithm (NPGA) .....	146
3.2.3.4	Strength Pareto Evolutionary Algorithm (SPEA) .....	147
3.2.4	Weitere Lösungskonzepte .....	149
3.2.4.1	Vektor Evaluated Genetic Algorithm (VEGA) .....	149
3.2.4.2	Lexikografische Ordnung .....	150
3.2.4.3	Spieltheoretischer Ansatz .....	151
3.2.4.4	Geschlechter zur Zielunterscheidung .....	152
3.2.4.5	Minimax .....	153
3.2.4.6	Multi Objective Messy Genetic Algorithm (MOMGA) .....	154
3.2.4.7	Variationen .....	155
3.2.5	Mehrzieloptimierung mit Evolutionstrategien .....	156
3.3	Anwendung von Evolutionären Algorithmen auf das Spielplan- gestaltungsproblem .....	157
3.3.1	Darstellung der untersuchten Probleme .....	157
3.3.2	Auswahl der Algorithmen .....	158
3.3.3	Ergebnisse und Bewertung der Testläufe .....	159

4	Ein Entscheidungsunterstützungssystem zur Spielplangestaltung.....	165
4.1	Grundlagen .....	165
4.1.1	Grundbegriffe und Klassifikation.....	165
4.1.2	Aufbau und Teilsysteme.....	168
4.2	Erfordernisse für den erfolgreichen Einsatz.....	172
4.2.1	Übergreifende Anforderungen .....	172
4.2.2	Anforderungen an die Datenkomponente .....	174
4.2.3	Anforderungen an die Modell- und Methodenkomponente .....	176
4.2.4	Anforderungen an die Dialogkomponente .....	178
4.3	Konzeption .....	180
4.3.1	Unified Modeling Language und objektorientierte Vorgehensweise .....	180
4.3.2	Anwendungsfallmodellierung .....	181
4.3.3	Strukturmodellierung .....	185
4.3.4	Verhaltensmodellierung .....	191
4.4	Kritische Würdigung des Konzeptes.....	195
4.4.1	Bewertung der Qualität .....	195
4.4.2	Bewertung der Auswirkungen auf die Zielerreichung .....	198
4.4.3	Voraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung .....	200
5	Zusammenfassung und Ausblick .....	202
5.1	Zusammenfassung.....	202
5.2	Ausblick .....	202
	Literaturverzeichnis.....	206