

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
1.1. Kontext	1
1.2. Problemstellung und Ziel	1
1.3. Verwandte Arbeiten	3
1.4. Lösungsansatz	4
1.5. Aufbau der Arbeit	5
2. Grundlagen	7
2.1. Die Struktur objektorientierter Systeme	7
2.2. Qualität der Systemstruktur	8
2.3. Werkzeuggestützte Bewertung der Qualität der Systemstruktur	10
2.4. Strukturen, die bewusst Entwurfsheuristiken verletzen	12
2.5. Die Rolle der Struktur während der Wartung von Softwaresystemen	13
2.6. Veränderung der Struktur von Softwaresystemen	16
2.7. Evolutionäre Algorithmen	17
2.8. Zusammenfassung	22
3. Stand der Technik	23
3.1. Referenzfallstudie	24
3.2. Verfahren zur allgemeinen Abschätzung der Auswirkung von Restrukturierungen	26
3.3. Manuelle analytische Verfahren	28
3.4. Automatisierte Spezialverfahren	31
3.5. Automatisierte Verfahren zur Analyse von Teilsystemzerlegungen	32
3.6. Suchbasierte Verfahren zur Verbesserung der Klassenstruktur	34
3.7. Zusammenfassung	36
4. Ein evolutionärer Algorithmus zur Strukturverbesserung	39
4.1. Modellbildung	39
4.2. Die Ausgestaltung eines evolutionären Algorithmus zur Strukturverbesserung	41
4.3. Ablauf des Verfahrens	42

5. Modellbildung	47
5.1. Anforderungen an das Metamodell	47
5.2. Aufbau des Metamodells	47
5.3. Faktenextraktion	74
5.4. Erzeugen einer Graphrepräsentation	76
5.5. Beispielmodellierung	77
5.6. Diskussion	80
5.7. Klassifikation von Teilstrukturen	81
5.8. Zusammenfassung	84
6. Ausgestaltung des evolutionären Algorithmus	85
6.1. Repräsentation des Problems	85
6.2. Evolutionäre Operatoren	86
6.3. Eine Zielfunktion zur werkzeuggestützten Bestimmung der Qualität der Systemstruktur	94
6.4. Selektion	108
6.5. Eingruppierung in das vorhandene Klassifikationsschema evolutionärer Algorithmen	109
6.6. Zusammenfassung	109
7. Evaluation	111
7.1. Ein prototypisches Werkzeug zur suchbasierten Strukturverbesserung . .	112
7.2. Vorstellung der Fallstudien	114
7.3. Ergebnisse	115
7.4. Zusammenfassung	137
8. Zusammenfassung und Ausblick	139
8.1. Ergebnisse der Arbeit	139
8.2. Bewertung der Arbeit	140
8.3. Ausblick	141
A. Metrikwerte im Detail	145
B. Auszug aus der Liste der Modellrestrukturierungen für JHotDraw	149
C. Konfigurationsdatei	153