
Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	v
Tabellenverzeichnis	vii
Abkürzungsverzeichnis	ix
1 Einleitung	1
1.1 Zielsetzung	2
1.2 Gliederung der Arbeit	2
2 Inkonsistenzen in komponentenbasierten Softwaresystemen	5
2.1 Klassische Softwareentwicklung	5
2.2 Komponentenbasierte Softwareentwicklung	6
2.3 Inkonsistenzen bei der Integration	9
2.3.1 Semantische Inkonsistenz	10
2.3.2 Anwendungsbasierte Inkonsistenz	11
2.3.3 Pragmatische Inkonsistenz	12
2.4 Beispiel	14
2.5 Zusammenfassung	14
3 Erweiterte Beschreibung komponentenbasierter Software	17
3.1 Formales Modell für Softwarekomponenten	18
3.2 Formales Modell komponentenbasierter Anwendungen . .	25
3.2.1 Eigenschaften der Anwendungsparameter	28
3.2.2 Eigenschaften der Komponentenzustände	29
3.2.3 Eigenschaften von Anwendungsabläufen	31

3.2.4	Eigenschaften von Dienstaufführungen	32
3.3	Zusammenfassung der erweiterten Beschreibung	33
3.4	Erkennung und Behebung von Inkonsistenzen im formalen Modell	33
3.4.1	Erkennung zur Konfigurationszeit	34
3.4.2	Erkennung zur Laufzeit	36
3.5	Zusammenfassung	39
4	UML Profil zur Beschreibung komponentenbasierter Anwen- dungen	41
4.1	Bestehende Beschreibungsmöglichkeiten für Softwaresysteme	41
4.1.1	Architekturbeschreibungssprachen	42
4.1.2	Andere Beschreibungsmöglichkeiten	43
4.1.3	Zusammenfassung	45
4.2	Unified Modeling Language UML	46
4.3	Art und Umfang der Erweiterungen	48
4.3.1	Modellierung von Typen und Parametern	51
4.3.2	Modellierung von Komponenten	53
4.3.3	Modellierung von Anwendungssystemen	58
4.4	Diskussion der identifizierten Erweiterungen	66
4.5	Ergebnisse	68
5	Schutzmechanismen und deren automatische Erzeugung	71
5.1	Schutzmechanismen für die einzelnen Inkonsistenzarten . .	72
5.1.1	Konversion zwischen Parameterdarstellungen	73
5.1.2	Konversion zwischen Rechenumgebungen	74
5.1.3	Überwachung von Zustandseigenschaften	76
5.1.4	Überwachung von Ablaufeigenschaften	78
5.1.5	Überwachung von Zeitbedingungen	79
5.1.6	Überwachung von Diensteigenschaften	80
5.1.7	Kompatibilität der Schutzmechanismen	80
5.2	Vorgehen bei der Modellierung der Komponenten und An- wendungen	83
5.3	Konversion von UML-Modellen in CCI-Modelle	84
5.4	Analyse von CCI-Modellen auf Inkonsistenzen	87

5.5	Generierung der Schutzmechanismen	88
5.5.1	Struktur der Schutzmechanismen	89
5.5.2	Generierung der Konversionen	92
5.5.3	Generierung der Überwachungen	95
5.6	Fertigstellung der kompletten Anwendung	104
5.6.1	Anforderungen an die Komponenten	104
5.6.2	Struktur und Erzeugung der Anwendung	106
5.6.3	Behandlung pragmatischer Inkonsistenz	110
5.6.4	Speicherung der Komponentenimplementierung . .	111
5.7	Zusammenfassung	112
6	Einsatz des Werkzeugs	115
6.1	Voraussetzungen in industriellen Entwicklungsprojekten . .	116
6.2	Anpassung des Werkzeugs	117
7	Zusammenfassung und Ausblick	121
A	Formales Komponentenmodell	125
B	CCI Profile Definition	129
C	Modellierungsrichtlinien	153
D	Diagramme	159
E	Programmcodeausschnitte	165
F	Literaturverzeichnis	175
G	Danksagung	183
H	Lebenslauf	185
	Stichwortverzeichnis	187