

---

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>v</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>vii</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>ix</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1 Zielsetzung . . . . .	2
1.2 Gliederung der Arbeit . . . . .	2
<b>2 Inkonsistenzen in komponentenbasierten Softwaresystemen</b>	<b>5</b>
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
<b>3 Erweiterte Beschreibung komponentenbasierter Software</b>	<b>17</b>
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
<b>4</b>	<b>UML Profil zur Beschreibung komponentenbasierter Anwen- dungen</b>	<b>41</b>
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
<b>5</b>	<b>Schutzmechanismen und deren automatische Erzeugung</b>	<b>71</b>
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
<b>6</b>	<b>Einsatz des Werkzeugs</b>	<b>115</b>
6.1	Voraussetzungen in industriellen Entwicklungsprojekten . .	116
6.2	Anpassung des Werkzeugs . . . . .	117
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>121</b>
<b>A</b>	<b>Formales Komponentenmodell</b>	<b>125</b>
<b>B</b>	<b>CCI Profile Definition</b>	<b>129</b>
<b>C</b>	<b>Modellierungsrichtlinien</b>	<b>153</b>
<b>D</b>	<b>Diagramme</b>	<b>159</b>
<b>E</b>	<b>Programmcodeausschnitte</b>	<b>165</b>
<b>F</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>175</b>
<b>G</b>	<b>Danksagung</b>	<b>183</b>
<b>H</b>	<b>Lebenslauf</b>	<b>185</b>
	<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>187</b>