

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
1.1 Motivation	1
1.2 Zielsetzung und Ergebnisse	4
1.3 Gliederung der Arbeit	6
1.4 Verwandte Arbeiten	7
2 Logische Architektur	19
2.1 Begriffsdefinitionen	19
2.2 Anforderungen an Architekturbeschreibungsmittel	22
2.3 Entwurfsentscheidungen auf Grundlage der Anforderungsanalyse	23
3 Formale Grundlagen	29
3.1 Nachrichtenstrombasierte Spezifikation	29
3.1.1 Grundbegriffe	29
3.1.2 Ströme	34
3.1.3 Stromverarbeitenden Funktionen	40
3.2 Temporale Logik	41
3.2.1 Zeitbegriff und Zeitdomäne	42
3.2.2 Grundbegriffe linearer Temporallogik	48
3.3 Grundlagen des Arbeitens mit Isabelle/HOL	51
3.3.1 Grundlagen	51
3.3.2 Notation	55
3.3.3 Beweistaktiken	58
3.3.4 Weitere Hilfsmittel	70
4 Grundlagen eigenschaftsorientierter Architekturbeschreibung	77
4.1 ADL – Strukturbeschreibung und operationale Verhaltensbeschreibung	77
4.1.1 Modellierungstechnik	77
4.1.2 Formale Semantik	83
4.2 PDL – Deklarative Beschreibung funktionaler Eigenschaften	114
4.2.1 Basis-PDL	115
4.2.2 Beziehung zwischen Basis-PDL und Mehrtaktsemantik	134
4.3 ADL+PDL – Integration struktureller und dynamischer Beschreibungsmittel	142
4.3.1 CCL-Notation für strukturelle Eigenschaften	142
4.3.2 Integration funktionaler Notationen in CCL	147

5 Anschauliche Darstellung eigenschaftsorientierter Architektspezifikation	163
5.1 Integrierte Darstellung struktureller und funktionaler Spezifikation	164
5.2 Tabellarische Spezifikation funktionaler Eigenschaften	168
5.3 Graphische Veranschaulichung funktionaler Eigenschaften	176
6 Eigenschaftsorientierte Architekturmuster	191
6.1 Spezifikation und Anwendung	191
6.2 Komposition	205
6.3 Abstraktionsebenen	218
7 Fallstudie	233
7.1 Schnittstelle und informale Spezifikation	233
7.2 Formale funktionale Spezifikation	238
7.3 Strukturelle und funktionale Verfeinerung	253
8 Zusammenfassung und Ausblick	271
8.1 Zusammenfassung	271
8.2 Zukünftige Arbeiten	276
A Ströme und temporale Logik in Isabelle/HOL	285
A.1 Ströme von Nachrichten	289
A.2 Temporale Logik auf Intervallen	321
A.3 Fallstudie	365
B Glossar	383
B.1 Abkürzungen	383
B.2 Mathematische und logische Ausdrücke	385
B.3 Ströme	387
Literaturverzeichnis	389
Sachverzeichnis	423