Fakultät für Informatik
der Technischen Universität München

Formale Methodik des Entwurfs verteilter objektorientierter Systeme[1]

Bernhard Rumpe

Von der Fakultät für Informatik der Technischen Universität München zur Erlangung des akademischen Grades eines

Doktors der Naturwissenschaften (Dr. rer. nat.)

genehmigte Dissertation.

Vorsitzender:		Univ.-Prof. Dr. J. Eickel
Prüfer der Dissertation:		
	1.	Univ.-Prof. Dr. M. Broy
	2.	Univ.-Prof. Dr. M. Paul

Die Dissertation wurde am 26.6.1996 bei der Technischen Universität München eingereicht und durch die Fakultät für Informatik am 12.12.1996 angenommen.

[1] Die Dissertation ist als Buch beim Herbert Utz Verlag Wissenschaft München erschienen. Sie ist unter der ISBN 3-89675-149-2 im Buchhandel erhältlich. Sie kann auch über den Autor (Email:rumpe@informatik.tu-muenchen.de, Tel. 089-289-28129) bezogen werden.

Kurzfassung

In dieser Arbeit wird eine formale Grundlage für eine objektorientierte Methodik entwickelt. Zur Spezifikation von Struktur und Verhalten verteilter objektorientierter Systeme werden Beschreibungstechniken für Objektmodelle, Klassen und Transitionssysteme definiert.

Für die zustandsbasierte Beschreibung nichtdeterministischen Komponentenverhaltens wird die Theorie buchstabierender Automaten entwickelt. Es werden eine konkrete Darstellungsform, eine abstrakte Syntax, eine denotationelle und eine operationelle Semantik angegeben und gezeigt, daß beide Semantiken übereinstimmen.

Für buchstabierende Automaten wird ein Verfeinerungskalkül definiert, der zur Transformation von abstrakten in detaillierte Verhaltensbeschreibungen verwendet werden kann. Es wird gezeigt, daß dieser Kalkül bezüglich der Semantikdefinition korrekt ist. Der Kalkül wird für die Spezialisierung und die Vererbung von Verhaltensbeschreibungen in verteilten objektorientierten Systemen eingesetzt.

Ein Systemmodell charakterisiert eine Menge von verteilten objektorientierten Systemen, die aus asynchron kommunizierenden Agenten aufgebaut sind. Das Systemmodell dient als Basis für die Definition einer integrierten, formalen Semantik für die oben genannten Beschreibungstechniken.

Methodische Entwicklungsschritte erlauben die Verfeinerung von Dokumenten dieser Beschreibungstechniken. Basierend auf der formalen Semantik der Verfeinerungsschritte werden präzise Aussagen über das Zusammenspiel der verwendeten Beschreibungstechniken definiert.

Die Verbindung graphischer Beschreibungstechniken mit einer integrierten, formalen Semantik nutzt Synergieeffekte formaler und praxisorientierter Ansätze der Softwaretechnik.