

**Thomas Roßner · Christian Brandes · Helmut Götz · Mario Winter**

# **Basiswissen modellbasierter Test**



dpunkt.verlag

Thomas Roßner  
thomas.rossner@imbus.de  
Christian Brandes  
Christian.Brandes@arbeitsagentur.de  
Helmut Götz  
helmut.h.goetz@siemens.com  
Mario Winter  
mario.winter@fh-koeln.de

Lektorat: Christa Preisendanz  
Copy-Editing: Ursula Zimpfer, Herrenberg  
Herstellung: Birgit Bäuerlein  
Umschlaggestaltung: Helmut Kraus, [www.exclam.de](http://www.exclam.de)  
Druck und Bindung: Media-Print Informationstechnologie, Paderborn

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;  
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-89864-589-8

1. Auflage 2010  
Copyright © 2010 dpunkt.verlag GmbH  
Ringstraße 19 B  
69115 Heidelberg

Die vorliegende Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Die Verwendung der Texte und Abbildungen, auch auszugsweise, ist ohne die schriftliche Zustimmung des Verlags urheberrechtswidrig und daher strafbar. Dies gilt insbesondere für die Vervielfältigung, Übersetzung oder die Verwendung in elektronischen Systemen.

Es wird darauf hingewiesen, dass die im Buch verwendeten Soft- und Hardware-Bezeichnungen sowie Markennamen und Produktbezeichnungen der jeweiligen Firmen im Allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz unterliegen.

Alle Angaben und Programme in diesem Buch wurden mit größter Sorgfalt kontrolliert. Weder Autor noch Verlag können jedoch für Schäden haftbar gemacht werden, die in Zusammenhang mit der Verwendung dieses Buches stehen.

5 4 3 2 1 0

---

# Geleitwort

**von Prof. Dr. Ina Schieferdecker**  
**TU Berlin/Fraunhofer FOKUS**

Modellbasiertes Testen geistert seit Jahren durch Konferenzen, Foren und Diskussionsrunden. In einer Vielzahl von Forschungs- und Entwicklungsprojekten sind Arbeiten mit dem Ziel durchgeführt worden, unter Nutzung von Modellen das Testen von softwarebasierten Systemen effektiver und effizienter zu gestalten. Dabei soll sowohl der Aufwand für das Testen minimiert als auch die Qualität der Tests erhöht werden. Die Kernidee des modellbasierten Testens wurde bereits mit der Softwarekrise in den 1960ern formuliert und ist anhand automatisierter Ansätze zumindest theoretisch umgesetzt worden. Jedoch bieten erst heutige Modellierungs- und Automatisierungsmethoden und -werkzeuge entlang der Model-Driven-Engineering-Initiativen Möglichkeiten, die Kernideen in den breiten praktischen Einsatz für softwarebasierte Systeme industrieller Größe zu überführen.

Nur: Was ist genau mit modellbasiertem Testen gemeint? Arbeitet man sich in dieses Gebiet ein, so ergeben sich umgehend verschiedene Sichten, die die Breite, das Potenzial, aber auch die Herausforderungen beim modellbasierten Testen erahnen lassen: Welche Modelle sind gemeint? Systemmodelle, Anforderungsmodelle, Entwurfsmodelle, Nutzermodelle, Architekturmodelle, Verhaltensmodelle etc.? Oder gar Testmodelle? Was ist überhaupt ein Modell? Welche Techniken werden für die Modellierung genutzt? Auf welcher Abstraktionsstufe wird modelliert? Welche Aspekte werden modelliert? Welche Phasen im Testprozess werden durch einen modellbasierten Ansatz tangiert? Geht es im Wesentlichen um einen modellbasierten Testentwurf inklusive der automatisierten Generierung der Testfälle? Oder aber geht es auch um die Automatisierung der Testausführung? Ist eine schrittweise Einführung modellbasierter Testansätze möglich? Und wenn ja – wie? Und wie entwickelt sich modellbasiertes Testen langfristig, wenn das softwarebasierte System weiterentwickelt wird? Wie bettet sich die Weiterentwicklung der modellbasierten Tests in diese Wartung und

Weiterentwicklung ein? Usw. usf., bis hin zur »K.-o.-Frage«: Lohnt sich das Ganze überhaupt? Oder aber bis zu einer anderen K.-o.-Frage: Machen wir das nicht eh schon seit Langem?

Lassen Sie sich mit diesem Buch in das Gebiet einführen und erwarten Sie eine kritische Diskussion und Reflektion obiger und weiterer Fragen. Während es eine Vielzahl englischsprachiger Publikationen und Abhandlungen zum modellbasierten Testen gibt, lag ein vergleichbares Werk für den deutschsprachigen Raum noch nicht vor. Thomas Roßner, Christian Brandes, Helmut Götz und Mario Winter haben sich der Aufgabe gestellt, das Gebiet des modellbasierten Testens zu strukturieren, darzustellen und beispielhaft zu erläutern. Dabei wird aufbauend auf einer allgemeinen Betrachtung von Modellierungs- und Testansätzen ein systematischer Zugang zum modellbasierten Testen gegeben: Angefangen mit Modellkategorien und verschiedenen Arten modellbasierten Testens wird die Einbettung in den Testprozess erläutert und die Qualität der Modelle diskutiert. Kapitel zur Automatisierung der Testgenerierung, der Testausführung und zur Klassifikation von Werkzeugen für das modellbasierte Testen unterlegen die konzeptionellen Betrachtungen mit praktischen Herangehensweisen. Anwendungsbeispiele reflektieren im Buch durchgängig die präsentierten Ansätze. Abschließend werden Migrationsstrategien, Effektivitätsbetrachtungen sowie Vor- und Nachteile modellbasierten Testens kritisch diskutiert, sodass eine objektivierete Analyse modellbasierter Testmethoden für eigene Entwicklungs- und Qualitätssicherungsprozesse ermöglicht wird.

Wenn ich eine Kritik ansetzen darf, dann insbesondere die, warum das Buch erst jetzt erscheint, haben die Autoren doch über Studien, Artikel und Vorträge das Gebiet des modellbasierten Testens schon längst durchdrungen. Andererseits, gut Ding will Weile haben. Das Buch überzeugt in seinem stilistisch wohlausgewogenen Herangehen an die Materie, die aus verschiedenen Perspektiven betrachtet und analysiert wird. Das Buch präsentiert Basiswissen zum modellbasierten Testen. Eine Fortsetzung wäre wünschenswert, in der die diversen Methoden anhand konkreter Techniken und Algorithmen noch detaillierter erörtert werden würden.

*Ina Schieferdecker*  
Juni 2010