

Berichte aus der Softwaretechnik

**Tilman Hampp**

**Ein Kosten-Nutzen-Modell  
für die Softwareprüfung**

D 93 (Diss. Universität Stuttgart)

Shaker Verlag  
Aachen 2010

**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.

Zugl.: Stuttgart, Univ., Diss., 2010

Copyright Shaker Verlag 2010

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8322-9567-7

ISSN 1433-9986

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: [www.shaker.de](http://www.shaker.de) • E-Mail: [info@shaker.de](mailto:info@shaker.de)

# “Ein Kosten-Nutzen-Modell für die Softwareprüfung”

## Zusammenfassung

Prüfungen können große Teile des Budgets eines Software-Projekts aufzehren, erlauben aber, die Produktqualität zu beurteilen und zu verbessern. Sie dürfen nicht vernachlässigt werden, da Defizite der Produktqualität nach Projektende teuer werden können. Projektleiter und Verantwortliche für die Qualität müssen bereits in der Planung über Prüfungen entscheiden. Sie sind in einer schwierigen Situation, weil sie dabei viele komplexe und langfristig wirkende Entscheidungen über Prüfungen und über einzelne Parameter der Prüfungen treffen müssen. Die Kosten der Prüfungen sind früh sichtbar und messbar. Im Gegensatz dazu wird der Nutzen durch schwierig zu messende Qualitätsverbesserungen erreicht, die zu langfristigen Einsparungen führen. Zusätzlich hängen Kosten und Nutzen von der Projektsituation ab. Für jedes Projekt ist darum ein individueller Kompromiss zwischen den Kosten für Prüfungen und ihrem Nutzen nötig, so dass minimale Gesamtkosten erreicht werden.

Um diese Entscheidungen zu unterstützen, wird in dieser Arbeit ein Kosten-Nutzen-Modell für Softwareprüfungen, CoBe, entwickelt und validiert. Mit diesem Modell kann untersucht und prognostiziert werden, wie sich Entscheidungen über Prüfungen und über einzelne Parameter der Prüfungen auswirken. Dazu werden die Entscheidungen und die Projektsituation durch Modelleingaben dargestellt. Die Modellresultate sind die Wirkungen dieser Entscheidungen: die Kosten, die durch die Prüfung entstehen, und der daraufhin erreichte Nutzen durch eingesparte Kosten. Kosten und Nutzen zeigen sich während des Projekts, während der Wartung des Produkts und beim Einsatz des Produkts. Damit Kosten und Nutzen abgewogen und Gesamtkosten minimiert werden können, werden die Modellresultate als Geldwerte berechnet. Zur Projektplanung werden Kosten und Nutzen durch Aufwand, Dauer und Personalbedarf einzelner Aktivitäten dargestellt. Dazu enthält CoBe feingranulare Prüfungsmodelle aus einzelnen, quantitativen Wirkungszusammenhängen.

Die Validierung des Modells erfolgte mit Daten aus Software-Projekten. Dabei wurden einzelne Zusammenhänge und das gesamte Modell mit Daten aus über 20 studentischen Projekten geprüft. CoBe ist mit Daten aus zwei iterativen Industrieprojekten mit umfangreicher, paralleler Entwicklung validiert. Das Modellverhalten wird durch Sensitivitätsanalyse untersucht, zusätzlich wird das Kosten-Optimum analysiert. Die Validierung zeigt, dass CoBe ausreichend genau beschreibt, wie sich Entscheidungen über Prüfungen auswirken. Da die Resultate der studentischen Projekte deutlich streuen, ergibt sich eine gewisse Abweichung zwischen den Projektergebnissen und den Modellresultaten. Die Resultate sind für die beiden Industrieprojekte genauer. Deutlich wird, dass CoBe für eine bestimmte Umgebung kalibriert werden muss, damit die Resultate ausreichend genau sind. Dazu sind wenige Daten aus abgeschlossenen Software-Projekten notwendig. Die Daten sind oft verfügbar, da sie häufiger als andere Daten erhoben werden. Die Validierung zeigt, dass CoBe gut verallgemeinerbar ist. Die Daten, die für den Einsatz von CoBe notwendig sind, sind in Projekten verfügbar, können gemessen oder erfragt werden.