

# **Aachener Informatik-Berichte, Software Engineering**

herausgegeben von  
Prof. Dr. rer. nat. Bernhard Rumpe  
Software Engineering  
RWTH Aachen University

Band 7

**Holger Schackmann**

## **Metrik-basierte Auswertung von Software-Entwicklungsarchiven zur Prozessbewertung**

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.: D 82 (Diss. RWTH Aachen University, 2010)

Das Bildmotiv/Umschlag basiert auf einer Vorlage von Joaquim Alves Gaspar.  
Quelle: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Using\\_the\\_caliper\\_new.gif](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Using_the_caliper_new.gif)

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 978-3-8322-9405-2

ISSN 1869-9170

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)

**Holger Schackmann**

## **Metrik-basierte Auswertung von Software-Entwicklungsarchiven zur Prozessbewertung**

### **Kurzfassung:**

Die Entwicklung und Wartung von komplexen Softwareprodukten erfordert Transparenz bei Prozessen und Kosten. Messungen im Entwicklungsprozess sind ein Mittel um diese Transparenz zu schaffen. Sie ermöglichen die Bewertung und kontinuierliche Überwachung von Prozessen. Dem versprochenen Nutzen stehen die Kosten der Messungen gegenüber. Systematisches Messen im Prozess verlangt eine an das Unternehmen angepasste Infrastruktur zur Erfassung und Aufbereitung der Messergebnisse. Der dazu nötige Aufwand stellt gerade für kleine und mittelgroße Organisationen eine Hürde dar.

Viele Daten aus Entwicklungsprozessen werden heute schon routinemäßig erfasst, beispielsweise in Issue-Tracking-Systemen und Konfigurationsmanagement-Systemen. Die in solchen Software-Entwicklungsarchiven ohnehin gesammelten Daten spiegeln den Ablauf von Teilen der Entwicklungsprozesse wieder. Ihre Auswertung stellt also potentiell eine kostengünstige Alternative gegenüber einer manuellen Erfassung von Statusinformationen dar. In der industriellen Praxis wird diese Datenbasis allerdings nur unzureichend für Messungen zum Prozess genutzt. Gründe dafür sind zum einen fehlende methodische Unterstützung für die Entwicklung von Metriken, zum anderen unflexible Werkzeugunterstützung.

Die in dieser Arbeit entwickelten Methoden und Werkzeuge zielen darauf ab, die in Software-Entwicklungsarchiven gesammelten Daten besser für die Bewertung von Prozessen nutzbar zu machen. Kern der entwickelten Lösung ist die deklarative Sprache ITMS zur Spezifikation von Metriken auf Issue-Tracking-Systemen. Diese Sprache ermöglicht eine kompakte und präzise Beschreibung von Metriken auf einem hohen Abstraktionsniveau. Die vorgestellte Referenzimplementierung der Sprache kann flexibel an unterschiedliche Software-Entwicklungsarchive angebunden werden. Weiterhin sind die in ITMS spezifizierten Metriken leicht anpassbar. Dies ermöglicht ein iteratives Verfahren zur Entwicklung und Validierung von Metriken, welches in dieser Arbeit beschrieben wird.

Um eine systematische Interpretation von Messergebnissen zu erleichtern, wird ein Metamodell für Qualitätsmodelle vorgestellt. Ein solches Qualitätsmodell stellt den Bezug zwischen subjektiven Qualitätsmerkmalen und den Messungen dar, und ist operativ zur Prozessbewertung einsetzbar. Diese Konzepte wurden in einem Qualitätsmodell-Editor und Auswertungs-Werkzeug umgesetzt. Das Auswertungswerkzeug unterstützt die Klassifikation von Messergebnissen auf Basis der Werteverteilung empirischer Vergleichsdaten. Dies ermöglicht eine pragmatische und realistische Einordnung der Messergebnisse.

Anwendbarkeit und Skalierbarkeit der entwickelten Methoden und Werkzeuge wird am Beispiel der Prozessbewertung in der industriellen Softwareentwicklung als auch bei der Bewertung von Prozessen im Open Source Bereich demonstriert.