

Magdeburger Schriften zum Empirischen Software Engineering

**Günter Büren,  
Reiner R. Dumke,  
Christof Ebert,  
Jürgen Münch (Hrsg.)**

**MetriKon 2012 -  
Praxis der Software-Messung**

Tagungsband des DASMA Software Metrik Kongresses  
MetriKon 2012

8.-9. November 2012, Stuttgart

Shaker Verlag  
Aachen 2012

**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.

Copyright Shaker Verlag 2012

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

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-1432-7

ISSN 1618-7946

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)

|                            |      |
|----------------------------|------|
| Vorwort .....              | v    |
| DASMA .....                | vii  |
| GI-Fachgruppe 2.1.10 ..... | viii |
| Tagungsorganisation .....  | ix   |

### Hauptvortrag

|   |   |
|---|---|
| Technical Debt: Practical Decision-Making in Software Engineering<br>and Its Business Relevance.. ..... | 1 |
| <i>Dr. Christof Ebert, Vector Consulting</i>  |   |

### Sitzung A1 Qualitätsmodelle

|   |    |
|---|----|
| Application Scenarios and Guidelines for Quality .....          | 3  |
| Model Adaption<br><i>Constanza Lampasona, und Michael Klaes</i> |    |
| Standardmaße im Software Engineering.....                       | 19 |
| <i>Cornelius Wille, Detlef Günter und Reiner Dumke</i>          |    |

### Sitzung A2 Neue Trends und Anwendungsfelder

|   |    |
|---|----|
| Cloud Service Qualitätsmessung .....                      | 29 |
| <i>Harry Sneed</i>  |    |
| Einsatz von Softwaremetriken in Airbus .....              | 43 |
| Kabinensystemen<br><i>Stefan Burger und Oliver Hummel</i> |    |

**Sitzung B2 Messen im Security Engineering**

Security Process Integration ..... 49  
*Detlef Guenther, Reiner Dumke und Cornelius Wille*

Modeling the Behavior of Business Processes' ..... 53  
Security Enhancement Framework  
*Ahmed A. Hussein, Reiner Dumke und Cornelius Wille*

**Sitzung A3 Produktivitätsmessung**

Messung der Software-Produktivität in einem Work..... 69  
Item-basierten V--Modell  
*Andreas Deuter*

Mehrwertpotentiale der Softwaremessung bei..... 85  
agilen Projektparadigmen  
*Andreas Schmietendorf*

Gewährleistung von Team Effizienz im IT--Bereich ..... 95  
*Ahmed A. Hussein, Reiner Dumke und Cornelius Wille*

**Sitzung B3 Messen im Requirements Engineering**

Deriving Business Value Measures ..... 107  
for Business Initiatives  
*Stavros Pechlivanidis*

Quality Metrics for Software Requirements Specifications - ..... 113  
A Practical Approach  
*Eberhard Kranich und Christoph Sartoris*

Vergleich der manuellen und automatisierten ..... 129  
Impact Analyse in einer Fallstudie  
*Andrea Herrmann und Sebastian Schier*

**Sitzung A4 DASMA Zukunftspreis**

Abschlussarbeit des Preisträgers ..... 137

**Hauptvortrag II**

Messen und Bewerten funktionaler Sicherheit:  
Herausforderungen und Lösungsansätze.. ..... 139  
*Dr. Mario Trapp, Fraunhofer IESE Kaiserslautern*

**Sitzung A6 Messen in Social Media, Cloud und Mobile Apps**

Kosten- und Aufwandschätzung bei der Entwicklung ..... 141  
von Smartphone-Apps, eine Bestandsaufnahme  
*Andreas Schmietendorf*

Social Media Metrics for Embedded Software ..... 149  
*Thomas Fehlmann und Eberhard Kranich*

Die Rolle der Vielfältigkeit in Cloud-Systemen - ..... 161  
Eine Fallstudie  
*Anja Fiegler, Niko Zenker und Reiner Dumke*

**Sitzung B6 Funktionale Größenmessung und Messwerkzeuge**

Erhebung von Produkt-Laufzeit-Metriken: ..... 171  
Ein Vergleich mit dem SPASS-Meter-Werkzeug  
*Holger Eichelberger und Klaus Schmid*

FISMA Funktionspunkteählung im Umfeld Lotus Notes/Domino ..... 181  
*Philipp Koenigs und Markus Michels*

Early Sizing and Early Risk Analysis of Software Projects ..... 195  
*Daniel Hoffmann*

**Sitzung A7 Messen im Enterprise Architecture Management**

A Template-Based Design Method to Define Organization-Specific KPIs . 203  
for the Domain of Enterprise Architecture Management

*Florian Matthes, Ivan Monahov, Alexander W. Schneider und Christopher Schulz*

Deriving Indicators for the Determination of Enterprise Architecture ..... 215  
Benefits by using the Balanced Scorecard Concept

*Uğur Ünsal*

**Hauptvortrag 3**

Projektmanagement-Metriken im Zeitalter der globalen ..... 217  
Softwareentwicklung

*Dr. Christian Lescher, TU München*

## Vorwort

Immer mehr wichtige Industriezweige werden durch Software dominiert und realisieren ein rasant wachsendes Dienstleistungsspektrum auf Basis des Internets, man denke nur an die Unterhaltungsindustrie, den Buchhandel oder die Telekommunikationsindustrie. Aber auch Branchen wie die Automobilindustrie, die bisher weitgehend von der Mechanik und der Elektrotechnik dominiert wurden, müssen sich der Herausforderung stellen, dass Software große Teile der Wertschöpfung und damit auch des Ertrags abgreifen wird. Damit einhergehend nimmt die Bedeutung von Software-Kompetenz enorm zu und die Messung und Bewertung von Software spielt hierbei eine wichtige Rolle: Software-Chancen müssen erkannt, Software-Risiken analysiert und vermieden werden. Die Software-Messung dient dem besseren Verständnis software-basierter Systeme und Services und der Beurteilung ihrer Potentiale und Einsatzrisiken.

Hinzu kommt, dass es mittlerweile verhältnismäßig einfach ist, massive Datenbestände in den unterschiedlichsten Anwendungsbereichen aufzubauen. Dies eröffnet zahlreiche Analysemöglichkeiten, beispielsweise das Erkennen von Gesetzmäßigkeiten oder die Anwendung komplexer Diagnoseverfahren. Sehr wichtig ist, möglichst genau zu überlegen, welche Datenbestände gebraucht werden, um die jeweiligen Informationsbedürfnisse zu befriedigen und wertvolle Informationen zu gewinnen. Hier spielt die zielorientierte Definition von Metriken eine entscheidende Rolle. Aktuelle Forschungsprogramme zu den Themen „Big Data“ und „Data to Intelligence“ und „Internet of Things“ unterstreichen die Bedeutung der Thematik. Auch im Bereich der Qualitätsmodellierung gewinnen Messverfahren an Bedeutung, da viele Systemklassen gerade neu definiert werden. Ein Beispiel sind die sogenannten „eingebettete Systeme“. Solche Systeme wird es im eigentlichen Sinne in Zukunft kaum noch geben, da sie sich mit anderen Systemen oder Clouds vernetzen müssen (man denke z.B. an mobile Software-Updates für Autos, wie sie Tesla bereits ermöglicht). Dies hat nicht nur Konsequenzen in Bezug auf die Sicherheit, sondern ändert das gesamte Entwicklungsparadigma. Alte Qualitätsmodelle und Standards werden unbrauchbar und neue müssen definiert werden. Software-Messverfahren werden hierbei einen entscheidenden Beitrag liefern.

Auch die Weiterentwicklung von Messverfahren geht voran: Konzentrierte sich die Software-Messung bisher vorwiegend auf technische Fragestellungen, kommt man zunehmend nicht mehr darum herum, technische Aspekte mit wirtschaftlichen Aspekten zu verknüpfen. Software-Engineering-Entscheidungen sind zunehmend keine rein technischen Entscheidungen mehr. Beispielsweise kann der verfügbare Speicher nicht mehr als Konstante betrachtet werden, die durch die Anzahl der verfügbaren Datenserver einer Organisation begrenzt ist. Datenressourcen kann man heutzutage ohne größere

technische Anstrengungen kaufen und per Internet bereitstellen lassen. Die Frage nach der Größe des Speicherplatzes erfordert messbasierte Entscheidungsmodelle, die technische und wirtschaftliche Aspekte integrieren. Moderne Messverfahren wie GQM+Strategien können hiermit umgehen. Weitere Entwicklungen im Hinblick auf Software-Messverfahren liegen unter anderem in der Kopplung von modernen Visualisierungs- mit Messverfahren und der Hybridmessung, d.h., der Kopplung qualitativer und quantitativer Messverfahren.

Die MetriKon 2012 bietet ein umfassendes und interessantes Programm, das sich durch Beiträge wissenschaftlicher Forschung und Erfahrungsberichte aus der industriellen Anwendungspraxis auszeichnet. Viele der oben erwähnten Trends, die sich bereits in den letzten Jahren abgezeichnet haben, werden im diesjährigen Programm durch Beispiele und Erfahrungsberichte aus der Praxis unterlegt. Dies zeigt die steigende Bedeutung von Messverfahren in nahezu allen Anwendungsfeldern.

Die MetriKon ist der einzige Fachkongress seiner Art in Deutschland mit dem Schwerpunkt Messen und Bewerten und daher Treffpunkt für Spezialisten aus Industrie und Forschung. Beiträge der MetriKon beziehen sich auf Aspekte wie Vergleich, Einführung und Bewertung zielorientierter Softwaremetriken sowie praktische Erfahrungen mit industriell genutzten Methoden zur Abschätzung von Entwicklungsaufwänden in Softwareprojekten. Dass dabei auch die Arbeiten ambitionierter Nachwuchswissenschaftler nicht zu kurz kommen, zeigt die Auszeichnung der besten studentischen Abschlussarbeit auf dem Gebiet Softwaremetriken und Aufwandsschätzung. Der mit 1000 Euro dotierte und von Sponsoren unterstützte Preis wird im Rahmen der Konferenz verliehen.

Die Veranstalter freuen sich besonders, dass es gelungen ist, sowohl aus dem Bereich der Spitzenforschung als auch aus dem Bereich der Industrie herausragende Vortragsredner für Hauptvorträge gewinnen zu können. Christof Ebert, Managing Director und Partner bei Vector Consulting Services, berichtet zum Thema „Technical Debt“. Christian Lescher, derzeit Forscher mit langjähriger Industrieerfahrung, referiert zum Thema „Globale Software-Entwicklung“. Mario Trapp, Hauptabteilungsleiter am Fraunhofer IESE, stellt das Thema „Messen und Bewerten funktionaler Sicherheit“ vor.

Abgerundet wird das Programm durch Tutorials zu interessanten Themen sowie Konferenzberichte.

Nürnberg, Magdeburg, Stuttgart, Helsinki  
Oktober 2012

Günter Büren  
Reiner Dumke  
Christof Ebert  
Jürgen Münch

## DASMA

Die Deutschsprachige Anwendergruppe für Software-Metrik und Aufwandschätzung e.V. (DASMA) fördert die Anwendung von und den Erfahrungsaustausch über praxistaugliche Software-Metriken zur Verbesserung der Nutzung und des Nutzens von Software in Wirtschaft und Verwaltung.

Aus der Erkenntnis heraus, dass Software-Metriken in der Softwareentwicklung unentbehrlich sind, bietet die DASMA schon seit mehr als 17 Jahren ihren Mitgliedern aus führenden deutschen Dienstleistungs- und Industrieunternehmen eine ideale Plattform für den Erfahrungsaustausch über Einführung, praktischen Einsatz und Nutzen von Software-Metriken durch

- Organisation von Fachtagungen und Arbeitskreisen
- den jährlichen DASMA Metrik-Kongress MetriKon
- Intensive Zusammenarbeit mit anderen nationalen und internationalen Metrik-Organisationen
- Mitarbeit in Standardisierungsgremien (ISO, ISBSG, ...)
- Vermittlung von Metrik-Experten

DASMA is a non-profit association, promoting the application of and the exchange of experience about softwaremetrics in the practice to enhance use and benefit of software in economy and administration.

Realizing that softwaremetrics are indispensable in software development, DASMA has for more than 16 years provided its members from leading german services and industrial enterprises an ideal platform for the exchange of experience over introduction, practical application and the use of softwaremetrics through

- organization of trade conferences and working groups
- the annual DASMA Metrics conference, MetriKon
- intensive cooperation with other National and International Metrics Organisations
- cooperation with standardisation bodies (ISO, ISBSG, ...)
- mediation of metrics experts

### **GI – Fachgruppe 2.1.10**

Die Fachgruppe 2.1.10 (Software-Messung und -Bewertung) ist eine Einrichtung des Fauchausschusses 2.1 (Softwaretechnik und Programmiersprachen) der Gesellschaft für Informatik e.V. Inhaltlich befasst sich die Fachgruppe Software-Messung und -Bewertung mit der Quantifizierung aller Bereiche der Software-Technik, in denen es um Software-Metriken im weitesten Sinne, Bewertung von Metriken, Projektsteuerung, Risiko-Management, Messtheorie, Qualitätsmanagement und natürlich auch experimentelles Software Engineering geht.

Die Fachgruppe initiiert Aktivitäten in Arbeitskreisen und führt Workshops durch. Ein Schwerpunkt ist der Informationsaustausch zwischen Wissenschaftlern und Praktikern für die Motivation neuer Forschungsschwerpunkte und deren Validation im praktischen Umfeld.

The Special Interest Group 2.1.10 (Software measurement and evaluation) of the German Society for Computer Science e.V. focuses on the quantification of all areas of software technology, concerning software metrics in the broadest sense, evaluation of metrics, project management, risk management, measuring theory, quality management and, of course experimental software engineering. An emphasis is the information exchange between scientists and practitioners for the motivation of new research focal points and their validation in the surrounding practical field.

## **Tagungsleitung:**

*Günter Büren, Büren & Partner Software-Design, Nürnberg*

*Reiner Dumke, Universität Magdeburg*

## **Leitung des Programmkomitees:**

*Jürgen Münch, Universität Helsinki*

## **Mitglieder des Programmkomitees:**

*Manfred Bundschuh, David Consulting Group*

*Günter Büren, Büren & Partner, Nürnberg*

*Dr. Axel Dold, DaimlerChrysler AG, Ulm*

*Prof. Dr. Reiner R.Dumke, Universität Magdeburg*

*Dr. Christof Ebert, Vector Consulting, Stuttgart*

*Dr. Thomas Fehlmann, Euro Project Office, Zürich*

*Bernd Gebhard, Bayrische Motoren Werke, München*

*Prof. Dr. Hans-Georg Hopf, GSO-Fachhochschule, Nürnberg*

*Dr. Jens Heidrich, Fraunhofer IESE, Kaiserslautern*

*Prof. Dr. Claus Lewerentz, Technische Universität Cottbus*

*Prof. Dr. Peter Liggesmeyer, Fraunhofer IESE, Kaiserslautern*

*Dr. Ing. Mathias Lothar, Robert Bosch GmbH, Stuttgart*

*Dr. Dirk Meyerhoff, Schüco-Service GmbH, Bielefeld*

*Dr. Jürgen Münch, Universität Helsinki, Finnland*

*Nicolas Porta, Daimler TSS GmbH, Ulm*

*Prof. Dr. Andreas Schmietendorf, Hochschule für Wirtschaft, Berlin*

*Harry Sneed, ANECON GmbH, Wien*

*Prof. Dr. Cornelius Wille, FH Bingen*

*Dr.-Ing. habil Horst Zuse, Technische Universität Berlin*

**Tagungssekretariat:**

*Katja Sons, MediaanABS Deutschland GmbH, Düsseldorf*

**Tagungsinfrastruktur:**

*Katja Sons, MediaanABS Deutschland GmbH, Düsseldorf*

**Redaktion Tagungsband**

*Günter Büren, Büren & Partner, Nürnberg*

*Joachim Jahn, Jahn und Stenger, Hannover*

**Informationsdienste im Web:**

*Peter Grüner, Grüner IT, Aigen im Ennstal*