

## Informatik aktuell

---

Herausgeber: W. Brauer  
im Auftrag der Gesellschaft für Informatik (GI)

Klaus David  
Kurt Geihs (Hrsg.)

# Kommunikation in Verteilten Systemen (KiVS)

16. Fachtagung Kommunikation  
in Verteilten Systemen (KiVS 2009)  
Kassel, 2.–6. März 2009

Eine Veranstaltung der Gesellschaft für Informatik (GI)  
unter Beteiligung der Informationstechnischen  
Gesellschaft (ITG/VDE)  
Ausgerichtet von der Universität Kassel



**ITG** INFORMATIONSTECHNISCHE  
GESELLSCHAFT IM VDE

 Springer

## **Herausgeber**

Klaus David

Kurt Geihs

Universität Kassel, FB 16

Wilhelmshöher Allee 73, 34121 Kassel

Bibliographische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

**CR Subject Classification (2001):**

**ISSN 1431-472-X**

**ISBN-13 978-3-540-92665-8 Springer Berlin Heidelberg New York**

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Springer Berlin Heidelberg New York

Springer ist ein Unternehmen von Springer Science+Business Media

[springer.de](http://springer.de)

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2009

Printed in Germany

Satz: Reproduktionsfertige Vorlage vom Autor/Herausgeber

Gedruckt auf säurefreiem Papier SPIN: 12581702 33/3142-543210

# Vorwort der Tagungsleiter

Herzlich willkommen zur 16. GI/ITG-Fachtagung „Kommunikation in Verteilten Systemen (KiVS) 2009“ in Kassel!

Nach der erfolgreichen Konferenz 2007 in Bern, die hohe Maßstäbe bei Qualität und Organisation setzte, freuen wir uns, Sie in Kassel zur 16. Ausgabe der KiVS-Tagung begrüßen zu können. Der Programmausschuss hat auch dieses Mal ein anspruchsvolles und vielfältiges Programm zusammengestellt. Aus den insgesamt 65 eingereichten Beiträgen wurden 20 Langbeiträge und acht Kurzbeiträge zur Präsentation ausgewählt. Zwei eingeladene Vorträge und zwei Podiumsdiskussionen bereichern das Tagungsprogramm. Zusätzlich finden sieben Workshops und fünf Tutorien zu aktuellen Spezialthemen statt. Abgerundet wird das Programm durch Exkursionen zu Firmen, Vorträge und Vorführungen von Preisträgern sowie einer geselligen Abendveranstaltung.

Die KiVS-Tagungsreihe blickt auf eine relativ lange Geschichte zurück. Die erste Tagung, damals noch als Workshop bezeichnet, wurde 1979 in Berlin veranstaltet. Seither fand sie in zweijährigem Rhythmus statt und hat sich im deutschsprachigen Raum als wichtigstes Forum für Forschung und Entwicklung in den Bereichen Kommunikation und Verteilte Systeme etabliert. Die KiVS-Tagung ist in Fachkreisen bekannt und geschätzt für die Standortbestimmung der Technik und die Diskussion neuer Trends. Anhand der Veränderung der thematischen Schwerpunkte über die Jahre zeigt sich eindrucksvoll (und fast schon ein wenig beängstigend) die Rasananz und Brisanz der Entwicklung: Beispielsweise ging es 1979 um X.25, Bildschirmtext und OSI-Referenzmodell, 1989 um ATM, OSI-Dienste und heterogene Rechnernetze, 1999 um Multimedia, Electronic Commerce und Sicherheit und 2009 spannt die KiVS einen Bogen von Mobilfunk über Selbst-adaptive Systeme bis hin zu Sicherheit und Service-Oriented Computing.

Mit der Universität Kassel wurde eine junge Universität und ein noch junger Informatik-Fachbereich mit der Ausrichtung der Tagung beauftragt. Die Universität wurde 1971 als Gesamthochschule Kassel gegründet. Nach starkem Wachstum und Ausbau des Fächerspektrums benennt sie sich 1993 in Universität Gesamthochschule Kassel um. Seit 2001 bietet sie einen zweigestuften Diplomstudiengang Informatik an. Ein neues Entwicklungskonzept und eine damit einhergehende fachliche Profilierung führen dann im Jahr 2002 zur Umbenennung in Universität Kassel. Das wissenschaftliche Profil der Universität Kassel ist geprägt durch einen in Deutschland ungewöhnlich vielschichtigen Verbund von Kompetenzen, die sich auf Natur und Technik, Kultur und Gesellschaft konzentrieren. Aufgrund dieser Fächervielfalt bietet die Universität Kassel die Themenbreite, um viele Forschungsfragen in interdisziplinärer Kooperation bearbeiten zu können. Die Bildung interdisziplinärer Forschungsschwerpunkte wird daher nachhaltig gefördert.

Unser Dank gilt den Autoren für die Beiträge und dem Programmausschuss für die zeitaufwändige Begutachtung und Auswahl der Präsentationen. Alle Mit-

glieder des lokalen Organisationskomitees, an vorderster Stelle Iris Rossbach, Alexander Bolz und Michael Wagner verdienen ein dickes Dankeschön für die organisatorische Vorbereitung und Durchführung der Tagung. Nicht zuletzt sei auch den Sponsoren gedankt, ohne deren Beiträge die Konferenz nicht in dieser Weise hätte ausgerichtet werden können.

Wir wünschen allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern eine erfolgreiche und unterhaltsame Tagung mit vielen neuen Erkenntnissen und Kontakten!

Kassel, im März 2009

Klaus David und Kurt Geihs  
Tagungsleiter  
KiVS'09

# Organisation

Die 16. Fachtagung „Kommunikation in Verteilten Systemen“ (KiVS 2009) wurde von den Fachgebieten „Verteilte Systeme“ (Prof. Dr. Kurt Geihs) und „Kommunikationstechnik“ (Prof. Dr. Klaus David) an der Universität Kassel ausgerichtet und war eine Veranstaltung der Gesellschaft für Informatik (GI) unter Beteiligung der Informationstechnischen Gesellschaft im VDE (ITG/VDE).

## Tagungsleitung

Kurt Geihs (Universität Kassel)

Klaus David (Universität Kassel)

## Programmkomitee

|                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| Sebastian Abeck      | Universität Karlsruhe         |
| Heribert Baldus      | Philips                       |
| Christian Becker     | Universität Mannheim          |
| Götz-Philip Brasche  | Microsoft                     |
| Torsten Braun        | Universität Bern              |
| Berthold Butscher    | Fraunhofer Fokus              |
| Georg Carle          | Universität Tübingen          |
| Daniel Catrein       | Ericsson                      |
| Joachim Charzinski   | Nokia Siemens Networks        |
| Klaus David          | Universität Kassel            |
| Hermann de Meer      | Universität Passau            |
| Jörg Eberspächer     | TU München                    |
| Wolfgang Effelsberg  | Universität Mannheim          |
| Stefan Fischer       | Universität Lübeck            |
| Kurt Geihs           | Universität Kassel            |
| Oliver Heckmann      | Google                        |
| Heinz-Gerd Hegering  | Leibniz-Rechenzentrum München |
| Ralf-Guido Herrtwich | Daimler                       |
| Dieter Hogrefe       | Universität Göttingen         |
| Holger Karl          | Universität Paderborn         |
| Peter Kaufmann       | Deutsches Forschungsnetz      |
| Wolfgang Kellerer    | DOCOMO Euro-Labs              |
| Hartmut König        | TU Cottbus                    |
| Arne Koschel         | FH Hannover                   |
| Udo Krieger          | Universität Bamberg           |
| Reinhold Kröger      | FH Wiesbaden                  |

## VIII Organisation

|                      |                                          |
|----------------------|------------------------------------------|
| Paul J. Kühn         | Universität Stuttgart                    |
| Winfried Lamersdorf  | Universität Hamburg                      |
| Rolf Lehnert         | TU Dresden                               |
| Christof Lindemann   | Universität Leipzig                      |
| Norbert Luttenberger | Universität Kiel                         |
| Martin Mauve         | Universität Düsseldorf                   |
| Paul Müller          | Universität Kaiserslautern               |
| Christian Prehofer   | Nokia                                    |
| Peter Reichl         | Forschungszentrum Telekommunikation Wien |
| Hartmut Ritter       | FU Berlin                                |
| Kurt Rothermel       | Universität Stuttgart                    |
| Günter Schäfer       | TU Ilmenau                               |
| Alexander Schill     | TU Dresden                               |
| Jochen Schiller      | FU Berlin                                |
| Jens Schmitt         | Universität Kaiserslautern               |
| Otto Spaniol         | RWTH Aachen                              |
| Ralf Steinmetz       | TU Darmstadt                             |
| Burkhard Stiller     | Universität Zürich                       |
| Heiner Stüttgen      | NEC                                      |
| Klaus Wehrle         | RWTH Aachen                              |
| Torben Weis          | Universität Duisburg-Essen               |
| Lars C. Wolf         | TU Braunschweig                          |
| Bernd Wolfinger      | Universität Hamburg                      |
| Adam Wolisz          | TU Berlin                                |
| Michael Zapf         | Universität Kassel                       |
| Martina Zitterbart   | Universität Karlsruhe                    |

# Inhaltsverzeichnis

---

## I Funknetze

---

|                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Practical Rate-Based Congestion Control for Wireless Mesh Networks ...                    | 3  |
| <i>Sherif M. ElRakabawy, Christoph Lindemann</i>                                          |    |
| Paving the Way Towards Reactive Planar Spanner Construction in<br>Wireless Networks ..... | 17 |
| <i>Hannes Frey, Stefan Rührup</i>                                                         |    |
| Preventing Service Discovery Cache Reply Storms in Wireless Mesh<br>Networks .....        | 29 |
| <i>Martin Krebs, Karl-Heinz Krempels, Markus Kucay</i>                                    |    |

---

## II Standardization and Research – How Do These Two Fit Together?

---

|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Bringing ICT Research into Standardisation - What Can Standards<br>Bodies Do?..... | 43 |
| <i>Kai Jakobs</i>                                                                  |    |

---

## III Adaptive Systeme

---

|                                                                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Query Processing and System-Level Support for Runtime-Adaptive<br>Sensor Networks .....                                                         | 55 |
| <i>Falko Dressler, Rüdiger Kapitza, Michael Daum, Moritz Strübe,<br/>Wolfgang Schröder-Preikschat, Reinhard German,<br/>Klaus Meyer-Wegener</i> |    |
| SelfWISE: A Framework for Developing Self-Stabilizing Algorithms .....                                                                          | 67 |
| <i>Christoph Weyer, Volker Turau</i>                                                                                                            |    |
| MASDynamics: Toward Systemic Modeling of Decentralized Agent<br>Coordination .....                                                              | 79 |
| <i>Jan Sudeikat, Wolfgang Renz</i>                                                                                                              |    |

---

## IV Service-Oriented Computing

---

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Leveraging the BPEL Event Model to Support QoS-aware Process<br>Execution ..... | 93 |
| <i>Farid Zaid, Rainer Berbner, Ralf Steinmetz</i>                               |    |

|                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------|-----|
| Automated Integration of Web Services in BPEL4WS Processes . . . . . | 105 |
| <i>Steffen Bleul, Diana Comes, Kurt Geihs, Marc Kirchhoff</i>        |     |
| Dynamic Message Routing Using Processes . . . . .                    | 117 |
| <i>Thorsten Scheibler, Dimka Karastoyanova, Frank Leymann</i>        |     |
| Abstract User Interfaces for Mobile Processes . . . . .              | 129 |
| <i>Sonja Zaplata, Ante Vilenica, Dirk Bade, Christian P. Kunze</i>   |     |

---

## V Leistungsbewertung

---

|                                                                                                          |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| A New Service Curve Model to Deal with Non-FIFO Systems . . . . .                                        | 143 |
| <i>Jens B. Schmitt, Nicos Gollan, Ivan Martinovic</i>                                                    |     |
| Providing Probabilistic Latency Bounds for Dynamic Publish/Subscribe Systems . . . . .                   | 155 |
| <i>M. Adnan Tariq, Boris Koldehofe, Gerald G. Koch, Kurt Rothermel</i>                                   |     |
| Traffic, Structure and Locality Characteristics of the Web's Most Popular Services' Home Pages . . . . . | 167 |
| <i>Joachim Charzinski</i>                                                                                |     |
| Seamless Dynamic Reconfiguration of Flow Meters: Requirements and Solutions . . . . .                    | 179 |
| <i>Tobias Limmer, Falko Dressler</i>                                                                     |     |

---

## VI Sicherheit

---

|                                                                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Towards the Design of Unexploitable Construction Mechanisms for Multiple-Tree Based P2P Streaming Systems . . . . .              | 193 |
| <i>Michael Brinkmeier, Mathias Fischer, Sascha Grau, Guenter Schaefer</i>                                                        |     |
| Turning the Tables: Using Wireless Communication Against an Attacker .                                                           | 205 |
| <i>Ivan Martinovic, Jens B. Schmitt</i>                                                                                          |     |
| Evaluation of Attack Countermeasures to Improve the DoS Robustness of RSerPool Systems by Simulations and Measurements . . . . . | 217 |
| <i>Xing Zhou, Thomas Dreibholz, Wencai Du, Erwin P. Rathgeb</i>                                                                  |     |
| Towards a Generic Backup and Recovery Infrastructure for the German D-Grid Initiative . . . . .                                  | 229 |
| <i>Markus Mathes, Steffen Heinzl, Bernd Freisleben</i>                                                                           |     |
| From Modelling to Execution of Enterprise Integration Scenarios: The GENIUS Tool . . . . .                                       | 241 |
| <i>Thorsten Scheibler, Frank Leymann</i>                                                                                         |     |

|                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Pluggable Authorization and Distributed Enforcement with pam_xacml ..             | 253 |
| <i>Andreas Klenk, Tobias Heide, Benoit Radier, Mikael Salaun,<br/>Georg Carle</i> |     |

---

## VII   Kurzbeiträge

---

|                                                                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Enhancing Application Layer Multicast Solutions by Wireless Underlay<br>Support .....                                        | 267 |
| <i>Christian Hübsch, Oliver P. Waldhorst</i>                                                                                 |     |
| Strombasierte Struktur-Validierung von simple content in<br>XML-Dokumenten .....                                             | 273 |
| <i>Jesper Zedlitz, Norbert Luttenberger</i>                                                                                  |     |
| CLIO – A Cross-Layer Information Service for Overlay Network<br>Optimization .....                                           | 279 |
| <i>Dirk Haage, Ralph Holz, Heiko Niedermayer, Pavel Laskov</i>                                                               |     |
| Improving TCP's Robustness to Packet Reordering .....                                                                        | 285 |
| <i>Arnd Hannemann, Alexander Zimmermann, Lennart Schulte</i>                                                                 |     |
| Banishing Patch-Cables from LAN Parties .....                                                                                | 291 |
| <i>Peter Baumung</i>                                                                                                         |     |
| A Middleware for the Controlled Information Exchange Between Online<br>Games and Internet Applications .....                 | 297 |
| <i>Sonja Bergsträßer, Tomas Hildebrandt, Christoph Rensing,<br/>Ralf Steinmetz</i>                                           |     |
| Re-sequencing Buffer Occupancy of a Concurrent Multipath<br>Transmission Mechanism for Transport System Virtualization ..... | 303 |
| <i>Kurt Tutschku, Thomas Zinner, Akihiro Nakao, Phuoc Tran-Gia</i>                                                           |     |
| Designing a Decentralized Traffic Information System – AutoNomos .....                                                       | 309 |
| <i>Axel Wegener, Horst Hellbrück, Stefan Fischer, Björn Hendriks,<br/>Christiane Schmidt, Sándor P. Fekete</i>               |     |

---

## VIII   Preisträger

---

|                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| UMTS Radio Network Planning: Mastering Cell Coupling for Capacity<br>Optimization ..... | 319 |
| <i>Hans-Florian Geerdes</i>                                                             |     |
| Stochastic Packet Loss Model to Evaluate QoE Impairments .....                          | 320 |
| <i>Oliver Hohlfeld</i>                                                                  |     |

|                                                                                                            |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Unsynchronized Energy-Efficient Medium Access Control and Routing<br>in Wireless Sensor Networks . . . . . | 321 |
| <i>Philipp Hurni</i>                                                                                       |     |
| Novel Network Architecture for Optical Burst Transport . . . . .                                           | 322 |
| <i>Christoph M. Gauger</i>                                                                                 |     |
| Lightweight Authentication for HIP . . . . .                                                               | 323 |
| <i>Tobias Heer</i>                                                                                         |     |
| <b>Author Index</b> . . . . .                                                                              | 325 |