

Informatik aktuell

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

Torsten Braun
Georg Carle
Burkhard Stiller (Hrsg.)

Kommunikation in Verteilten Systemen (KiVS)

15. Fachtagung Kommunikation in Verteilten Systemen
(KiVS 2007)
Bern, Schweiz, 26. Februar – 2. März 2007

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

ITG INFORMATIONSTECHNISCHE
GESELLSCHAFT IM VDE



 Springer

Herausgeber

Torsten Braun

Universität Bern, Institut für Informatik u. Angewandte Mathematik
Neubrückstr. 10, CH-3012 Bern

Georg Carle

Universität Tübingen, Wilhelm-Schickard-Institut für Informatik
Sand 13, D-72076 Tübingen

Burkhard Stiller

Universität Zürich, Institut für Informatik
Binzmühlestr. 14, CH-8050 Zürich

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 (1998):

B.4, C.2, K.6.4, K.6.5, D.4.4, D.4.6, C.4, H.4.3, K.6.5

ISSN 1431-472-X

ISBN-10 3-540-69961-9 Springer Berlin Heidelberg New York

ISBN-13 978-3-540-69961-3 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

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2007

Printed in Germany

Satz: Reproduktionsfertige Vorlage vom Autor/Herausgeber

Gedruckt auf säurefreiem Papier SPIN: 11980728 33/3142-543210

Vorwort

Die 15. ITG/GI-Fachtagung „Kommunikation in Verteilten Systemen“ (KiVS 2007) wird vom 26. Februar bis 2. März 2007 an der Universität Bern (Schweiz) durchgeführt. Die in einem zweijährigem Rhythmus stattfindende KiVS wird damit zum ersten Mal in ihrer 29-jährigen Geschichte außerhalb Deutschlands veranstaltet.

Die KiVS zeichnet sich durch eine große Breite im Bereich der Kommunikation und verteilten Systeme aus. Mit den Overlay- und Peer-to-Peer-Netzen hat sich ein wichtiger Schwerpunkt entwickelt, der bereits auf der letzten KiVS 2005 in Kaiserslautern mit einem Workshop vertreten war. Im Rahmen der KiVS 2007 wird nun ein spezielles Peer-to-Peer-Symposium durchgeführt. Das Konzept der Selbstorganisation ist nicht nur eng mit Peer-to-Peer-Netzen verbunden, sondern bildet auch für Sensornetzen und mobile Ad-Hoc-Netze eine wichtige Grundlage. Verteilte Anwendungen wie Web Services sind auf gut funktionierende Kommunikationsnetze, welche die gewünschte Dienstgüte und Robustheit erbringen müssen, sowie auf sichere Kommunikationssysteme angewiesen.

Die genannten Themen werden während der KiVS 2007 durch verschiedenartige Beiträge aus der Forschung diskutiert. Aus 74 eingereichten Forschungsbeiträgen hat das Programmkomitee auf seiner Sitzung in Tübingen zwanzig Artikel ausgewählt, welche in diesem Tagungsband präsentiert werden. Außerdem werden traditionell an der KiVS die Preise für die besten Dissertationen und Diplom- bzw. Master-Arbeiten der vergangenen Jahre vergeben. Neun Beiträge der Preisträger aus den Jahren 2005 und 2006 runden diesen Tagungsband ab.

Das Tagungsprogramm wird durch Exkursionen (CERN Genf, IBM Zürich, Swisscom Bern), Kurz- und Industriebeiträge, Tutorien, eingeladenen Vorträgen und Workshops ergänzt. Kurzbeiträge diskutieren neuartige Forschungsideen, Industriebeiträge beschreiben aktuelle Projekte, Technologien sowie heutige Trends aus der industriellen Praxis. Die Workshops vertiefen verschiedene Themengebiete: Workshop zu Mobilien Ad-Hoc Netzwerken; Netzwerksicherheit: Sichere Netzwerkkonfiguration; Selbstorganisierende, adaptive, kontextsensitive verteilte Systeme; Service-oriented Architectures und Service-oriented Computing.

Neben eingeladenen Sprechern aus Industrie und Forschung konnten vier Tutorien zu hochaktuellen Themen in Forschung und Praxis gewonnen werden: Self-Organization in Autonomous Sensor/Actuator Networks, Network Calculus – A Life After IntServ, Economics-Informed Network Design und Web 2.0.

Die KiVS ist ohne die tatkräftige Unterstützung vieler Personen und Organisationen in dieser Form nicht denkbar. Wir danken allen Sponsoren sowie Organisation und Verbänden für Ihre wertvolle Unterstützung. Den Mitarbeiterin-

nen und Mitarbeitern unserer Forschungsgruppen an den Universitäten Bern, Tübingen und Zürich danken wir für ihren enormen Einsatz zur Vorbereitung, Organisation und Durchführung der Tagung.

Bern, im Februar 2007

Torsten Braun
Georg Carle
Burkhard Stiller

Organisation

Die 15. ITG/GI Fachtagung „Kommunikation und Verteilte Systeme“ (KiVS 2007) wurde von den Professoren Braun (Universität Bern), Carle (Universität Tübingen) und Stiller (Universität Zürich) sowie deren Forschungsgruppen organisiert und in Kooperation mit der Informationstechnischen Gesellschaft des VDE unter Beteiligung der Gesellschaft für Informatik an der Universität Bern veranstaltet.

Tagungsleitung

Torsten Braun (Universität Bern)
Georg Carle (Universität Tübingen)
Burkhard Stiller (Universität Zürich)

Programmkomitee

S. Abeck	Universität Karlsruhe
K. Aberer	Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne
H. Baldus	Philips Research Aachen
F. Baumgartner	Swisscom
C. Becker	Universität Mannheim
T. Braun	Universität Bern
R. Breu	Universität Innsbruck
B. Butscher	Fraunhofer FOKUS Berlin
G. Carle	Universität Tübingen
J. Charzinski	Siemens AG
K. David	Universität Kassel
H. de Meer	Universität Passau
J. Eberspächer	Technische Universität München
W. Effelsberg	Universität Mannheim
A. Feldmann	Deutsche Telekom Laboratories / TU Berlin
A. Ferscha	Universität Linz
S. Fischer	Universität zu Lübeck
K. Geihs	Universität Kassel
C. Görg	Universität Bremen
R. Gotzhein	Universität Kaiserslautern
C. Graf	Switch
G. Hasslinger	Deutsche Telekom
B. Haverkort	Universität Twente
O. Heckmann	Technische Universität Darmstadt
H. G. Hegering	Universität München
R. G. Herrtwich	Daimler-Chrysler

K. Irmscher	Universität Leipzig
M. Kaiserswerth	IBM
H. Karl	Universität Paderborn
P. Kaufmann	DFN-Verein
R. Keller	Ericsson Research
W. Kellerer	DoCoMo EuroLaboratories
U. Killat	TU Hamburg-Harburg
H. König	Brandenburgische Technische Universität Cottbus
U. Krieger	Universität Bamberg
P. Kropf	Université de Neuchâtel
P. J. Kühn	Universität Stuttgart
W. Lamersdorf	Universität Hamburg
R. Lehnert	Technische Universität Dresden
S. Leinen	Switch
H. Leopold	Telekom Austria
C. Lindemann	Universität Leipzig
C. Linnhoff-Popien	Ludwig-Maximilians-Universität München
N. Luttenberger	Universität Kiel
F. Mattern	Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
P. Müller	Universität Kaiserslautern
B. Plattner	Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
C. Prehofer	Nokia Research Center
E. P. Rathgeb	Universität Duisburg-Essen
P. Reichl	Forschungszentrum Telekommunikation Wien
H. Ritter	Freie Universität Berlin
K. Rothermel	Universität Stuttgart
G. Schäfer	Technische Universität Ilmenau
A. Schill	Technische Universität Dresden
J. Schiller	Freie Universität Berlin
J. Schmitt	Universität Kaiserslautern
O. Spaniol	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen
R. Steinmetz	Technische Universität Darmstadt
B. Stiller	Universität Zürich
H. Stüttgen	NEC Europa
P. Tran-Gia	Universität Würzburg
C. Tschudin	Universität Basel
U. Ultes-Nitsche	Université de Fribourg
K. Wehrle	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen
L. C. Wolf	Technische Universität Braunschweig
B. Wolfinger	Universität Hamburg
A. Wolisz	Technische Universität Berlin
M. Zitterbart	Universität Karlsruhe

Sponsoren und unterstützende Organisationen

Business Network Network Communications

Cisco Systems

Ericsson

IBM

NEC

Nokia

Philips

Swisscom

SWITCH

Telekom Austria

VISCOM Visual Communications

Whitestein Technologies

German Chapter of the ACM

Gesellschaft für Informatik, Fachgruppe Kommunikation und Verteilte Systeme

Gesellschaft für Informations- und Kommunikationstechnik des Österreichischen

Verbands für Elektrotechnik

IEEE Schweiz

Informationstechnische Gesellschaft im VDE

Informationstechnische Gesellschaft von Electrosuisse

Schweizer Informatik Gesellschaft

Schweizerischer Technischer Verband, Fachgruppe Elektronik und Informatik

Telematik-Cluster Bern

Inhaltsverzeichnis

I Overlay und Peer-to-Peer Networks

Netzwerkeffizienz stabiler Overlay-Streaming-Topologien	3
<i>Thorsten Strufe, Jens Wildhagen, Günter Schäfer</i> <i>(Technische Universität Ilmenau)</i>	
Improving the Performance and Robustness of Kademlia-Based Overlay Networks	15
<i>Andreas Binzenhöfer, Holger Schnabel (Universität Würzburg)</i>	
Improved Locality-Aware Grouping in Overlay Networks	27
<i>Matthias Scheidegger, Torsten Braun (Universität Bern)</i>	
On Improving the Performance of Reliable Server Pooling Systems for Distance-Sensitive Distributed Applications	39
<i>Thomas Dreibholz, Erwin P. Rathgeb (Universität Duisburg-Essen)</i>	
Modeling Trust for Users and Agents in Ubiquitous Computing	51
<i>Sebastian Ries, Jussi Kangasharju, Max Mühlhäuser</i> <i>(Technische Universität Darmstadt)</i>	
A Decentral Architecture for SIP-based Multimedia Networks	63
<i>Holger Schmidt, Teodora Guenkova-Luy, Franz J. Hauck</i> <i>(Universität Ulm)</i>	

II Verteilte Anwendungen und Web Services

An Orchestrated Execution Environment for Hybrid Services	77
<i>Sandford Bessler, Joachim Zeiss, Rene Gabner</i> <i>(Forschungszentrum Telekommunikation Wien),</i> <i>Julia Gross (Kapsch CarrierCom)</i>	
A Lightweight Service Grid Based on Web Services and Peer-to-Peer	89
<i>Markus Hillenbrand, Joachim Götze, Ge Zhang, Paul Müller</i> <i>(Universität Kaiserslautern)</i>	
Semantic Integration of Identity Data Repositories	101
<i>Christian Emig, Kim Langer, Sebastian Abeck (Universität Karlsruhe),</i> <i>Jürgen Biermann (iC Consult)</i>	
Throughput Performance of the ActiveMQ JMS Server	113
<i>Robert Henjes, Daniel Schlosser, Michael Menth, Valentin Himmler</i> <i>(Universität Würzburg)</i>	

III Sensornetze und Mobile Ad-Hoc-Netze

Titan: A Tiny Task Network for Dynamically Reconfigurable Heterogeneous Sensor Networks 127
Clemens Lombriser, Daniel Roggen, Mathias Stäger, Gerhard Tröster (Eidgenössische Technische Hochschule Zürich)

Key Exchange for Service Discovery in Secure Content Addressable Sensor Networks 139
Hans-Joachim Hof, Ingmar Baumgart, Martina Zitterbart (Universität Karlsruhe)

NIDES: Ein Verfahren zur Multihop-Distanzschätzung mittels Nachbarschaftsanalyse 151
Carsten Buschmann, Christian Werner, Horst Hellbrück, Stefan Fischer (Universität Lübeck)

Verhaltensbeobachtung und -bewertung zur Vertrauensbildung in offenen Ad-hoc-Netzen 163
Daniel Kraft (Universität Karlsruhe), Günter Schäfer (Technische Universität Ilmenau)

IV Dienstgüte und Sicherheit

A Priori Detection of Link Overload due to Network Failures 177
Jens Milbrandt, Michael Menth, Frank Lehnrieder (Universität Würzburg)

Analysis of a Real-Time Network Using Statistical Network Calculus with Approximate Invariance of Effective Bandwidth 189
Kishore Angrishi, Shu Zhang, Ulrich Killat (Technische Universität Hamburg-Harburg)

Comparison of Preemptive and Preserving Admission Control for the UMTS Enhanced Uplink 201
Andreas Mäder, Dirk Staehle (Universität Würzburg)

A New Model for Public-Key Authentication 213
Reto Kohlas, Jacek Jonczyk, Rolf Haenni (Universität Bern)

A Proof of Concept Implementation of SSL/TLS Session-Aware User Authentication (TLS-SA) 225
Rolf Oppliger (eSECURITY Technologies), Ralf Hauser (PrivaSphere), David Basin (Eidgenössische Technische Hochschule Zürich), Aldo Rodenhäuser, Bruno Kaiser (AdNovum)

Secure TLS: Preventing DoS Attacks with Lower Layer Authentication . .	237
<i>Lars Völker (Universität Karlsruhe),</i>	
<i>Marcus Schöller (University of Lancaster)</i>	

V Preisträger

Traffic Shaping in a Traffic Engineering Context	251
<i>Dirk Abendroth (BMW AG)</i>	
Routing and Broadcasting in Ad-Hoc Networks	259
<i>Marc Heissenbüttel (Universität Bern)</i>	
Benutzerorientierte Leistungs- und Verfügbarkeitsbewertung von Internetdiensten am Beispiel des Portals hamburg.de	267
<i>Martin Gaitzsch (Universität Hamburg)</i>	
A System for in-Network Anomaly Detection	275
<i>Thomas Gamer (Universität Karlsruhe)</i>	
Simulation-Based Evaluation of Routing Protocols for Vehicular Ad Hoc Networks	283
<i>Sven Lahde (Technische Universität Braunschweig)</i>	
Dynamic Algorithms in Multi-user OFDM Wireless Cells	291
<i>James Gross (Technische Universität Berlin)</i>	
Self-Organizing Infrastructures for Ambient Services	299
<i>Klaus Herrmann (Universität Stuttgart)</i>	
Bereitstellung von Dienstgüte für aggregierte Multimedia-Ströme in lokalen 'Broadcast'-Netzen	307
<i>Stephan Heckmüller (Universität Hamburg)</i>	
Ein heuristisches Verfahren zur dienstgütebasierten Optimierung flexibler Geschäftsprozesse	315
<i>Michael Spahn (Technische Universität Darmstadt)</i>	
Index der Autoren	323