Ralf Steinmetz: Fachgebiet Multimedia Kommunikation (KOM), TU Darmstadt. In: PIK - Praxis der Informationsverarbeitung und Kommunikation, vol. 36, no. 4, p. 249-250, February 2014. ISSN 0930-5157

DE GRUYTER DOI 10.1515/pik-2013-0024 — PIK 2013; 36(4): 249–250

Aus den Instituten

Ralf Steinmetz

Fachgebiet Multimedia Kommunikation (KOM), TU Darmstadt

Prof. Dr.-Ing. Ralf Steinmetz:
E-Mail: Ralf.Steinmetz@KOM.tu-darmstadt.de

Das Fachgebiet Multimedia Kommunikation (KOM), engl. Multimedia Communications Lab, wurde 1996 an der Technischen Universität Darmstadt gegründet und ist dort im Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik angesiedelt. Ursprünglich war dies der Volkswagen-Stiftungslehrstuhl für „Industrielle Prozess- und Systemkommunkation“. Es wird seit seiner Gründung von Prof. Dr.-Ing. Ralf Steinmetz geleitet. Neben seiner Tätigkeit als Leiter des Fachgebiets KOM ist Steinmetz unter anderem Beauftragter des Landes Hessen für Informations- und Kommunikationstechnologie und seit 2005 im hessischen Technologiebeirat. Außerdem ist er Sprecher des DFG-Sonderforschungsbereichs „MAKI“, in dem seit 01. 01. 2013 das Internet der Zukunft erforscht wird. Als erster Deutscher wurde Ralf Steinmetz zum IEEE und ACM Fellow ernannt.

Das Fachgebiet KOM verfolgt die Vision der nahtlosen Kommunikation, in der Menschen überall auf der Welt unabhängig von ihrem Standort und technischen Rahmenbedingungen effektiv zusammen arbeiten, kommunizieren und Informationsdienste nutzen können. In der Adaption von Diensten und Infrastrukturen auf verschiedenen Ebenen sieht das Fachgebiet einen Schlüsselmechanismus, um dieser Vision näher zu kommen und die Anforderungen Performanz, Zuverlässigkeit und Benutzerfreundlichkeit zu realisieren. Die Mitarbeiter des Fachgebietes arbeiten vor allem an Anpassungsmechanismen im Zusammenhang mit IP-basierten Netzwerkinfrastrukturen, verteilter Sensorik und kontextabhängigen und personalisierten Anwendungen.

In DFG-Projekten arbeiten Wissenschaftler von KOM interdisziplinär mit Wissenschaftlern anderer Universitäten und Fachgebieten an Grundlagenthemen, z. B. der Gewährleistung von Qualitätsanforderungen von Overlaynetzen. Das Aushängeschild ist hier seit 1. 1. 2013 der Sonderforschungsbereich MAKI – MultiMechanismen-Adaption für das künftige Internet. In Maki werden neue Methoden erforscht, mit denen Daten durch eine Kombination aus verschiedenen Mechanismen übertragen werden können – die Wechsel zwischen diesen Mechanismen erfolgen dabei nahtlos, je nach Anforderung. So kann dem wachsenden Bedarf an Bandbreite durch anpassungsfähige, effizientere Netze und Verteilstrukturen begegnet werden und die gesamte Netz-Infrastruktur wird entlastet. Forschung in diesem Gebiet ist dringend notwendig, denn einer Studie der Firma Cisco zur Folge steigt das jährliche Datenvolumen bis zum Jahre 2016 im drahtgebunden Internet um durchschnittlich 30%, im drahtlosen Bereich sogar um bis zu 70%.

Auch wenn wissenschaftliche Erkenntnisse im Fokus aller Arbeiten des Fachgebiets Multimedia Kommunikation stehen, werden anwendungs- und benutzerspezifische Anforderungen berücksichtigt. Um die Forschungsergebnisse zu überprüfen werden verschiedene Evaluationsmethoden, wie Simulation und Testbed-Evaluierung aber auch Usability-Tests, genutzt und prototypische Realisierungen geschaffen.

Ein Anwendungsgebiet der Forschung sind Katastrophenszenarien, in denen es überlebenswichtig ist, dass die Kommunikationssysteme stabil und verlässlich funktionieren – beispielsweise, um eine effiziente Koordination von Rettungskräften zu ermöglichen. Dafür entwickeln KOM-Wissenschaftler ein mobiles Peer-to-Peer-System, welches Ansätze aus mobilen Ad-hoc Netzen mit einem Peer-to-Peer-Netz kombiniert.

In einem anderen Nutzungsszenario erforschen KOM-Wissenschaftler zum Schutze der Work-Life-Balance eine neue Methode, die die Sensoren im Smartphone und in der Umgebung einsetzt, um die Situation, in der sich der Smartphone-Nutzer gerade befindet, zu erkennen. Das Smartphone wertet dann den Kontext einer Nachricht aus und benachrichtigt den Nutzer nur dann, wenn es für ihn in seiner aktuellen Situation relevant ist. Die Vision dahinter: Das Smartphone der Zukunft meldet sich nur noch dann, wenn es für den Nutzer in seiner Situation auch wirklich wichtig ist.

Sensoren spielen auch eine große Rolle im intelligenten Energiemanagement, das bei KOM in vielen unterschiedlichen Projekten relevant ist: Besonders hervorzuheben ist das intelligente Energiemanagement in privaten

The documents distributed by this server have been provided by the contributing authors as a means to ensure timely dissemination of scholarly and technical work on a non-commercial basis. Copyright and all rights therein are maintained by the authors or by other copyright holders, not withstanding that they have offered their works here electronically. It is understood that all persons copying this information will adhere to the terms and constraints invoked by each author's copyright. These works may not be reposted without the explicit permission of the copyright holder.

Haushalten innerhalb von „Smart-Home-Systemen“. Eine Reihe von Sensoren, die im gesamten Haushalt verteilt sind, messen Parameter aus der Umgebung und das Verhalten des Nutzers und können so beispielsweise Einsparpotenziale aufzeigen. Im Kontext dieser Forschung wurde am Fachgebiet eine „intelligente Steckdose“ entwickelt, die angeschlossene Geräte allein am Stromverbrauch erkennt, den Verbrauch protokolliert und Unregelmäßigkeiten frühzeitig meldet, beispielsweise bei einem Defekt oder wenn der Herd überdurchschnittlich lange angeschaltet ist. Diese neue Technologie soll den Energieverbrauch im Haushalt transparent machen und Verbrauchern so dabei helfen Energie zu sparen.

Ein Beispiel angewandter Forschung bei KOM sind Urban Health Games – „digitale Stadtspiele“ für mobile Endgeräte, welche durch Positions-, Bewegungs- oder Bilderkennung auf ihre städtische Umgebung reagieren oder Vitalparameter wie Puls und Stress-Level der Nutzer in den Spielverlauf mit einbeziehen. Die Anwendungsbereiche dieser Spiele sind Gesundheit, Erholung und Freizeit. Ebenfalls mobil unterwegs sind wir im Forschungsbereich Bildungstechnologien – hier entwickeln wir in einem BMBF-Projekt Methoden und Konzepte, um Kfz-Mechanikern mit Hilfe mobiler Endgeräte direkt am Arbeitsplatz und abhängig von ihrem Arbeitskontext automatisch Hilfestellung geben zu können. Andere Arbeiten im Bereich Bildungs- und Wissenstechnologien beschäftigen sich mit der Adaption in offenen Lernumgebungen z. B. in Form von Empfehlungssystemen.

Weitere Informationen zu unseren Projekten und stets aktuelle Neuigkeiten finden Sie unter http://www.kom.tu-darmstadt.de/, http://www.maki.tu-darmstadt.de und http://www.multimedia-communications.net.

KOM bietet den Studierenden Lehrveranstaltungen zu Kommunikationsnetzen und -systemen, als auch zu Multimedia an. Hier werden die Grundlagen dieser Gebiete, aber auch die neuesten Forschungsergebnisse und deren Anwendungskontext vermittelt. In der Vorlesung Kommunikationsnetze werden die grundlegenden Technologien heutiger Kommunikationsnetze vorgestellt und analysiert. Die Vorlesung Kommunikationsnetze II erklärt anschließend die Funktionsweise des Internets inkl. der wichtigsten Anwendungen, wie Mail, World Wide Web oder File-Transfer. Insbesondere werden die in der Vorlesung Kommunikationsnetze I vorgestellten Themen anhand ausgewählter Fragestellungen in aktuellen Kommunikationsnetzen vertieft und die Implementierung von Protokollen und Mechanismen in realen Systemen analysiert. Im Multimedia-Bereich wird u. a. eine Vorlesung Serious Games angeboten. Hier werden Grundlagen rund um die Entwicklung von digitalen Computerspielen und deren Einsatz in Lern-, Trainings- und Simulationsumgebungen und anderen Themenwie Gesundheit und Sport vermittelt. Aspekte umfassen Game Design, Storytelling, Game Engines, AI, Personalisierung und Adpation, Multiplayer, Authoring, Evaluation und Game Experience. Weitere Vorlesungen bietet KOM in Zusammenarbeit mit den am Fachgebiet assoziierten Professuren Wireless Sensor Networks und Peer-to-Peer Systems Engineering an.

Neben den Vorlesungen bietet KOM Übungen, Seminare, Projektseminare und Praktika an. Darin werden aktuelle Entwicklungsthemen aus dem Bereich der Multimedia Kommunikationssysteme betrachtet. Die Themen bestimmen sich jeweils aus den spezifischen Forschungs- und Arbeitsgebieten der Mitarbeiter und vermitteln technische und erste wissenschaftliche Kompetenzen. Weitere Informationen und einen aktuellen Überblick über Abschlussarbeiten finden sich unter http://www.kom.tu-darmstadt.de/en/teaching/.

Prof. Dr.-Ing. Ralf Steinmetz: Leiter Fachgebiet KOM, Sprecher SFB MAKI, Hessischer Beauftragter für Informations- und Kommunikationstechnologie, Rundeturmstr. 10, 64283 Darmstadt

Bereitgestellt von | Universitaets- und Landesbibliothek Darmstadt
Angemeldet | 130.83.139.1
Heruntergeladen am | 28.05.14 11:29