

AG Rechnernetze (RN)

LeiterIn

Prof. Dr. Ute Bormann

MitarbeiterInnen

12

Weitere Informationen

• <http://ag-rn.tzi.de>

Lehrpersonal (selbständig Lehrende)

Prof. Dr. Ute Bormann

Position

Professorin, Rechnernetze

Akademischer Werdegang

Berufung

Universität Bremen (1993)

Habilitation (Praktische Informatik, Kommunikations- und Informationsarchitekturen)

TU Berlin (1990)

Promotion (Dr.-Ing.)

TU Berlin (1984)

Studienabschluss (Dipl.-Informatik)

TU Berlin (1980)

Sonstiges

Beauftragte für die Lehre/Studiendekanin (seit 1996)

Carsten Bormann

Position

Honorarprofessor, Internettechnologien

Akademischer Werdegang

Berufung

Universität Bremen (2004)

Promotion (Dr.-Ing.)

TU Berlin (1991)

Studienabschluss (Dipl.-Informatik)

TU Berlin (1985)

Sonstiges

Working Group Chair in der Internet Engineering Task Force (IETF)

Selbständig lehrende MitarbeiterInnen

- Dr.-Ing. Olaf Bergmann
- Dr. Karsten Sohr
- Niels Pollem, LfbA

Inhaltliche Schwerpunkte in Forschung und Lehre

Internet Media Networking (Multimedia-Kommunikation in IP-Netzen)

Unter der Bezeichnung "Internet Media Networking" erforscht die AG RN Aspekte der effizienten Medienübertragung über das Internet, auch für mobile Anwendungen. Im Bereich der Echtzeitmedien sind hier die Abbildung von Audio-/Videodaten auf Pakete, der effiziente Transport dieser Pakete (u.a. durch Header Compression) sowie die Steuerung der Kommunikation zu nennen. Im Bereich der interaktiven Medien steht neben geeigneten und sicheren Informationswegen und Benutzungsschnittstellen für Metadaten (Projekt M4) vor allem die Nutzung etablierter Internet-Protokolle des Web über u.U. problematische Kommunikationswege (z.B. in einem fahrenden Zug, Projekt CHIANTI) im Vordergrund.

Informationssicherheit als Prozess

Heutige IT-Systeme weisen eine Vielzahl von Sicherheitsproblemen auf, die nicht allein auf technischer Ebene gelöst werden können.

Für den *sicheren Betrieb* von komplexen IT-Systemen sind Prozesse erforderlich, die die verschiedenen Verantwortungs- und Kenntnisebenen einbinden. Diese Prozesse können wiederum durch IT-Systeme unterstützt werden (Projekt IntaSIEM). Für die *Entwicklung* sicherer Systeme ist es vor allem im Bereich kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) von entscheidender Bedeutung, Sicherheitsfragen von vornherein in den agilen Entwicklungsprozess zu integrieren (Projekt PlusQuam-M).

Sicherheit vernetzter Systeme

Vernetzte Systeme sind inzwischen einer Bedrohungslage ausgesetzt, die Menschen nicht mehr ohne Hilfe durch IT-Systeme beherrschen können. Mit geeigneten Hilfsmitteln können Schwachstellen (z.B. in Betriebssystemen von Mobilgeräten) ausfindig gemacht oder auch durch geeignete Strukturierung weitgehend vermieden werden. Methoden der KI können dabei helfen, Angriffe auf komplexe IT-Systeme zu erkennen und den betroffenen Sicherheitsverantwortlichen Hilfestellung bei der Beherrschung geben (Projekt FIDeS).

Wireless Embedded Internet (Integration von Sensornetzen in das Internet)

Nach einem Jahrzehnt Forschung im Bereich drahtloser Sensornetze (WSN) ist es an der Zeit, Lösungen für den breiten Einsatz in Industrie, Wirtschaft und privaten Bereichen zu finden. Dabei wird Internet-Technologie eine entscheidende Rolle spielen. Wichtige neue Entwicklungen in diesem Bereich finden Eingang in Standards wie 6LoWPAN und CoRE.

Standardisierung von Internet-Technologien

Mitarbeiter der AG RN sind bereits seit den 1980er Jahren aktiv an der Entwicklung und Standardisierung von Internet-Technologien beteiligt. In den 1990er Jahren standen die IP-Telefonie-Standards von ITU-T und IETF sowie Multimedia-Konferenzen über das Internet im Vordergrund. Dazu wurden auch Fragen der Umsetzbarkeit von Internet-Protokollen auf Kommunikationswegen mit Einschränkungen bearbeitet, zunächst im Bereich

QoS und Header Compression, inzwischen vor allem im "Internet of Things" (auch "Wireless Embedded Internet"), mit einem weiteren Schwerpunkt in der Sicherheit dieser Protokolle. Autoren aus der AG RN haben bislang 24 RFCs als Autor oder Ko-Autor (mit)verantwortet; weitere sind in Vorbereitung. Des weiteren ist die AG RN seit den 1990er Jahren in der Leitung der Standardisierung in der IETF tätig; derzeit stellt die AG RN in den IETF-Arbeitsgruppen 6LoWPAN (IPv6 over Low-Power WPANs) und CoRE (Constrained RESTful Environments) einen Arbeitsgruppenleiter (Co-Chair).

Typische Lehrveranstaltungen

Bachelor

Technische Informatik 2
Rechnernetze
Informationssicherheit

Master

Rechnernetze - Media Networking
Informationssicherheit - Prozesse und Systeme
Agile Webentwicklung

sowie studentische Projekte

Ausgewählte Projekte der letzten 5 Jahre

- Plusquam-M: Zusammen mit Rewotec, einem KMU aus der Automobilzulieferer-Branche mit Sitz in Emden, wurden Grundlagen für die flexible Sicherheit von Mehrmandanten- Systemen entwickelt. Zwar sollen Datenbestände auf einer gemeinsamen Plattform grundsätzlich von einander getrennt bleiben. Häufig kann der Wert einer Plattform allerdings erheblich gesteigert werden, wenn der kontrollierte Austausch von Daten zwischen den Mandanten ermöglicht wird. (ZIM-Förderung, BMWi, 10/2008-12/2009)
- FIDeS: Das BMBF-Verbundprojekt FIDeS (Frühwarn- und Intrusion Detection System) ist ein Kooperationsprojekt mit der AG "Künstliche Intelligenz" und wird mit industriellen Partnern (u.a. ZF Friedrichshafen AG und T-Systems Enterprise Services GmbH) durchgeführt. Ziel ist die Entwicklung intelligenter Verfahren zur Gefahrenabwehr in Rechnernetzen. Insbesondere soll einem Sicherheitsverantwortlichen ein Werkzeug zur Verfügung gestellt werden, das diesen bei Sicherheitsvorfällen unterstützt und ihm konkrete Handlungsanweisungen gibt, um auf Angriffe adäquat zu reagieren. (BMBF, 09/2008-08/2011)
- CHIANTI: Das Projekt CHIANTI (Challenged Internet Access Network Technology Infrastructure) entwickelte Technologien für die effektive, robuste und kostengünstige mobile Kommunikation in schwierigen Netzumgebungen, z.B. um Passagieren in Zügen ein produktives Arbeiten mit dem mobilen Internet zu ermöglichen (EU, 01/2008-02/2010).
- M4: Ziel des M4-Projekts war die Entwicklung eines benutzbaren Verfahrens für die Verwaltung und Wiedergabe von großen Mediendatenbeständen (Bilder, Filme, Musik) über ein Mobiltelefon (Vodafone, 04/2008-03/2009).
- Migrationsunterstützung IGS: Unterstützung der ASTRIUM GmbH und des DLR in

Oberpfaffenhofen bei der Migration des bisherigen Kommunikationsnetzes für COLUMBUS (Internationale Raumstation) auf eine neue Übertragungstechnologie. Wesentliche Arbeiten bestanden in der Anpassung und Validierung der Anwendungen wie Sprach-, Video- und Datenübertragung auf die MPLS-Technologie. Eine weitere Aufgabe war ein Konzept für die nachhaltige Überprüfung der erforderlichen Dienstqualität, um im Störfall schnell aussagekräftige Informationen zur Behebung der Fehler verfügbar zu haben. (ASTRIUM, 04/2008-12/2011)

Ausgewählte neuere Publikationen

- Z. Shelby, C. Bormann, "6LoWPAN: The Wireless Embedded Internet", Wiley, 2010
- E. Ertekin, C. Christou and C. Bormann, "IPsec Extensions to Support Robust Header Compression over IPsec," RFC 5858 (Proposed Standard), IETF, 2010.
- O. Bergmann, S. Gerdes, J. Ott, N. Seifert, C. Carroll and N. Wallbridge, "Dealing With Disruptions: Providing Internet Access to Mobile Users on a Train (extended abstract)," in Proceedings of the first conference "ICT that makes the difference", Nov. 2009
- H. Birkholz, J. Heer and C. Bormann, "IMPART - Ein Werkzeug zum frühzeitigen und nachhaltigen Einbeziehen der Benutzer in Informationssicherheitsmanagement-Prozesse," in Proc. of the 11. Deutschen IT-Sicherheitskongress: Sichere Wege in der vernetzten Welt, 2009
- S. Bartsch, K. Sohr and C. Bormann, "Supporting Agile Development of Authorization Rules for SME Applications," in 3rd International Workshop on Trusted Collaboration TrustCol-2008, 2008
- B. Nikolaus, J. Ott, C. Bormann, U. Bormann, "Generalized greedy broadcasting for efficient media-on-demand transmissions", IEEE Transactions on Broadcasting No. 3, pp. 354-359, 2005.

(Stand: Wintersemester 2010/2011)

AG Rechnernetze (last edited 2010-12-03 14:53:57 by UteBormann)