

Inhaltsverzeichnis

- Personelle Zusammensetzung
 - Kurzbeschreibung des Lehrstuhls
 - Lehrveranstaltungen
 - Forschungsprojekte
 - Veröffentlichungen
 - Vorträge
 - Dissertationen, Diplom- und Studienarbeiten
 - Mitarbeit in Gremien
 - Rechnerausstattung
 - Gäste
 - Sonstige Aktivitäten
-

Personelle Zusammensetzung

| | |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lehrstuhlleiter: | Prof. Dr.-Ing. habil. Hartmut König |
| Adresse: | Brandenburgische Technische Universität Cottbus Fakultät 1, Institut für Informatik Lehrstuhl Rechnernetze und Kommunikationssysteme PF 10 13 44 03013 Cottbus |
| Telefon: | 03 55 / 69 22 36 |
| Fax: | 03 55 / 69 21 27 |
| e-mail: | koenig@informatik.tu-cottbus.de |
| www: | http://www-rnks.informatik.tu-cottbus.de/ |
| Sekretärin: | Katrin Willhöft |
| Wissenschaftliche Mitarbeiter: | Dipl.-Inf. Michael Meier Dipl.-Ing. Liu, Fuwen (seit 02.10.2000) Dipl.-Ing. Mario Zühlke |
| Projektmitarbeiter: | Dipl.-Inf. Thomas Holz Dipl.-Inform. Peter Langendörfer (bis 31.03.2000) |
| Technischer Mitarbeiter: | Dipl.-Inf. Joachim Paschke |

Extern betreute Doktoranden: Dipl.-Ing. Ines Beier
Dipl.-Ing Olaf Henniger
Dipl.-Inform. Peter Langendörfer

Zum Inhaltsverzeichnis

Kurzbeschreibung des Lehrstuhls

Der Lehrstuhl ?Rechnernetze und Kommunikationssysteme? Wirk- und Gestaltungsprinzipien moderner Kommunikationssysteme sowie Probleme ihrer praktischen Anwendung. Ziel der Forschungsarbeiten ist die Entwicklung neuer Konzeptlösungen und ihre Erprobung in Prototypimplementierungen. Die Forschungsarbeiten umfassen sowohl theoretische als auch praktische Untersuchungen. Es werden folgende Forschungsschwerpunkte bearbeitet:

1. Kommunikationsprotokolle
 - ◊ Hochleistungskommunikation
 - Protokolle und Kommunikationsarchitekturen für Multimedia-Kommunikation
 - Quality-of-Service-Management und -Abbildung
 - Videoconferencing
 - ◊ Protocol Engineering
 - Automatische Ableitung von Protokollimplementierungen aus formalen Beschreibungen
 - Test von Kommunikationsprotokollen und verteilten Systemen
2. Sicherheit in Rechnernetzen
 - ◊ Intrusion Detection
 - ◊ Datenschutzorientierte Gestaltung von IT-Sicherheitsfunktionen
3. Verteilte Verarbeitung
 - ◊ Virtuelle Private Ressourcen
 - ◊ Quality-of-Service-Verhandlung und -Management

Zum Inhaltsverzeichnis

Lehrveranstaltungen

Wintersemester 1999/2000:

- Vorlesung "Rechnernetze und Kommunikationssysteme I"
- Vorlesung "Sicherheit in Rechnernetzen"
- Vorlesung "Informatik für Bauingenieure"
- Oberseminar

Sommersemester 2000:

- Vorlesung ?Rechnernetze und Kommunikationssysteme II?
- Vorlesung ?High Performance Communication & Multimedia?
- Vorlesung ?Informatik für Ingenieure?
- Proseminar ?Internet?
- Oberseminar

Wintersemester 2000/2001:

- Vorlesung ?Rechnernetze und Kommunikationssysteme I?
- Vorlesung ?Dienstemanagement und Middleware-Plattformen?
- Seminar ?Videoconferencing?

Zum Inhaltsverzeichnis

Forschungsprojekte

Effiziente Intrusion Detection in heterogenen Rechnernetzen - verlässliche Bausteine und Infrastrukturen

(DFG-Schwerpunktprogramm "Sicherheit in der Informations- und Kommunikationstechnik")

Thomas Holz, Michael Meier, Hartmut König

Intrusion-Detection-Systeme haben sich als ein wichtiges Instrument für den Schutz informationstechnischer Ressourcen erwiesen. In Ergänzung präventiver Sicherheitsmechanismen führen sie eine automatische Erkennung kritischer IT-Sicherheitsverletzungen durch. Bisherige Systeme jedoch sind in realen Umgebungen nur begrenzt wirksam. Außerdem entstehen aufgrund steigender Nutzerbedürfnisse und sich rasant entwickelnder Kommunikationsinfrastrukturen neue Anforderungen, die weitere Anstrengungen innerhalb dieses noch jungen Forschungsgebiets erfordern. Das hier durchgeführte Forschungsvorhaben verfolgt das Ziel, die Intrusion-Detection-Technologie weiterzuentwickeln. Dazu sind zwei Arbeitspakete vorgesehen, die einerseits Verbesserungen der Intrusion-Detection-Bausteine Audit, Analyse und Abwehr sowie andererseits die Konzipierung einer effizienten und sicheren Intrusion-Detection-Infrastruktur beinhalten. Dabei finden insbesondere die Anforderungen der mehrseitigen Sicherheit Berücksichtigung. Schwerpunkte der durchzuführenden Arbeiten sind die optimale Gestaltung der Sicherheitsfunktion Audit, eine effiziente Erkennung rechnerübergreifender Sicherheitsverletzungen, die automatische Initiierung wirksamer Gegenmaßnahmen, die Entwicklung einer flexiblen Intrusion-Detection-Architektur sowie grundlegende Untersuchungen der Angreifbarkeit und des Selbstschutzes von Intrusion-Detection-Systemen.

Automatische Generierung effizienter Kommunikationssoftware aus formalen Beschreibungen durch Einsatz eines konfigurierbaren FDT-Compilers

(Deutsche Forschungsgemeinschaft, DFG)

Peter Langendörfer, Hartmut König

Ziel des Projekts ist die Entwicklung von Techniken für eine weitgehend automatische Ableitung effizienter Implementierungen aus formal definierten Spezifikationen für Kommunikationsprotokolle. Die Leistungsfähigkeit des abgeleiteten Codes soll die Effizienz manuell kodierter Implementierungen erreichen. Damit soll die Lücke in der Anwendung formaler Beschreibungstechniken (FDTs) im Implementierungsbereich geschlossen und

einedurchgehende Anwendung FDT-basierter Technologien vom Entwurf bis zur Realisierung ermöglicht werden. Dieses Vorhaben stellt eine bereits seit längerem verfolgte Forschungsrichtung am Lehrstuhl dar, das gegenwärtig im dritten von der DFG geförderten Projekt bearbeitet wird. Zuvor waren bereits gemeinsame Projekte mit der Universität Mannheim und der TU Hamburg-Harburg sowie mit der Universität Nürnberg-Erlangen realisiert worden. Unmittelbares Ergebnis des gegenwärtigen Projekts ist der konfigurierbare SDL-Compiler COCOS, der verschiedene Implementierungsstrategien unterstützt. Dies sind das Server-Modell, das die direkte Abbildung der FDT-Semantik unterstützt, das Activity-Thread-Modell und das Integrated Layer Processing. In Abhängigkeit von der gewählten Implementierungsstrategie und dem gegebenen Implementierungskontext wird ein zugeschnittenes Laufzeitsystem generiert, das die automatisch erzeugte Implementierung optimal an die Implementierungsumgebung anpasst. Der Konfigurierungsprozess wird durch die implementierungs-orientierte Annotation iSDL gesteuert, die neben der Auswahl der Implementierungsstrategie auch Information über die Zielhardware, z. B. Zahl der Prozessoren, Art der Speicherorganisation, in die Codegenerierung integriert. Bei Activity-Thread-Implementierungen konnten Leistungssteigerungen gegenüber kommerziell verfügbaren SDL-Compilern auf das Doppelte erzielt werden. Seit 1999 bestehen Kooperationsbeziehungen zu Telelog bei der Bearbeitung dieses Projekts.

Multimediales Mehr-Teilnehmer-Videokonferenzsystem COVIS

Mario Zühlke, Joachim Paschke, Liu FuWen, Hartmut König

Der zunehmende Einsatz multimedialer Technologien, speziell im Bereich CSCW (*Computer Supported Cooperative Work*), erfordert geeignete Mechanismen zur Durchführung von Konsultationen, Beratungen und Konferenzen. Die Entwicklung bei Videokonferenzsystemen ist zunehmend durch den Übergang von spezialisierten studio-basierten Systemen zu Desktop-Lösungen gekennzeichnet. Allerdings bieten die bisher existierenden Systeme noch keine umfassende Systemunterstützung für die Verwaltung der Konferenz (Gruppenmanagement), den Zugriff zu exklusiv genutzten Ressourcen (Floor-Kontrolle) sowie für das QoS- und Bandbreiten-Management.

Am Lehrstuhl Rechnernetze und Kommunikationssysteme der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus wurde das Mehrteilnehmer-Videokonferenzsystem COVIS (Cottbus Videoconference System) entwickelt. COVIS ist ein Videokonferenzsystem, das speziell kleinere geschlossene Diskussionsrunden (z. B. innerhalb eines Unternehmens oder eines Universitätscampus) unterstützen soll. Weitere potentielle Anwendungen liegen im Bereich des Tele-Learnings und der Tele-Medizin, z. B. für Tele-Seminare und medizinische Konsultationen. COVIS ist das erste Videokonferenzsystem mit einer komplett verteilten Organisationsstruktur. Es wird keine zentrale Steuerung über eine MCU (Multipoint Control Unit) benötigt. Damit wird eine preisgünstige Alternative zur Realisierung von geschlossenen Mehrteilnehmer-Videokonferenzen angeboten.

Die innovativen Konzepte des COVIS-Ansatzes sind

- das verteilte Gruppen- und QoS-Management
- die sprecherabhängige Festlegung der QoS-Parameter und
- die dynamische Skalierung der Videoströme.

Das dezentrale Management sichert eine höhere Verfügbarkeit des Systems und vermeidet Leistungsentpässe. Die Bestimmung des Sprechers wird durch eine geeignete Floorkontrolle realisiert, die zwei Konferenzszenarien - die Moderation und die gemeinsame Sprecherwarteschlange - unterstützt. Das verwendete dynamische Skalierungskonzept unterstützt eine dynamische Anpassung der Videoströme an die Leistungsfähigkeit der Endsysteme und in Abhängigkeit von der Anzahl der angeschlossenen Endsysteme.

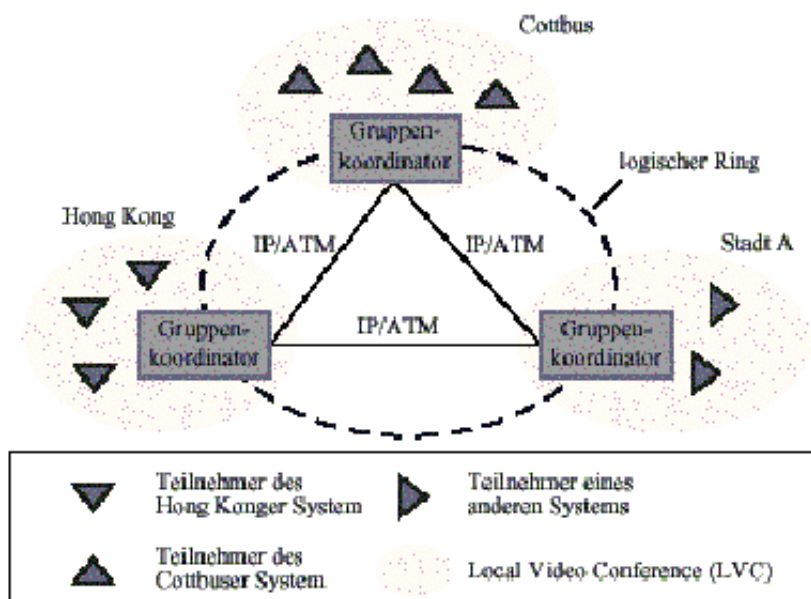
Um einen breiteren Einsatz des COVIS zu ermöglichen, wird gegenwärtig eine Variante für das Internet konzipiert (COVIS_{IP}). Auch hier spielen die genannten innovativen Konzepte eine entscheidende Rolle im Design des Systems.

Softwareunterstützung für interaktive skalierbare Mehr-Teilnehmer-Multimedia-Anwendungen

Gemeinsames Projekt mit der Hong Kong University of Science and Technology, HKUST (Deutscher Akademischer Austauschdienst, DAAD)

Mario Zühlke, Hartmut König, Albert Hui, Samuel T. Chanson

Ziel des Projekts ist die gemeinsame Entwicklung des globalen Videokonferenzsystems OCTOPUS, das lokale Videokonferenzsysteme, z. B. über das Internet, zu einer globalen Konferenz zusammenschalten gestattet. Damit soll die Möglichkeit geschaffen werden, lokale Konferenzen spontan zu einer globalen Konferenz zu erweitern, um Partner an entfernten Standorten in die Beratung einzubeziehen. Das Videokonferenzsystem OCTOPUS bildet den Rahmen für den Aufbau derartiger Konferenzen. Es stellt Mechanismen für das Starten und Verwalten der globalen Konferenz, für die gemeinsame Floor-Kontrolle und die Ressourcenverwaltung bereit. Dieser Ansatz bildet die Basis für neuartige verteilte interaktive multimediale Anwendungen, die über ein reines Videokonferenzsystem hinausgehen. Grundlage des Ansatzes ist das am Lehrstuhl entwickelte Gruppenkommunikationsprotokoll GCP, das eine verteilte Koordinierung der Konferenzteilnehmer erlaubt.



Struktur des OCTOPUS-Videokonferenzsystems (globale Sicht)

Zum Inhaltsverzeichnis

Veröffentlichungen

1. Chanson, S. T.; Hui, A.; König, H.; Zühlke, M.: Das OCTOPUS-Videokonferenzsystem: Bericht über ein gemeinsames Projekt der Hong Kong University of Science and Technology und der BTU Cottbus. PIK 23 (2000) 4, 189 - 198.
2. Koenig, H.; Langendoerfer, P.; Krumm, H.: Improving the Efficiency of Automated Protocol Implementations Using a Configurable FDT Compiler. Computer Communications 23 (2000) 12, 1179 ? 1195.
3. Koenig, H.; Langendoerfer, P.: Automated Derivation of Efficient Implementations from Formal Protocol Specifications. In Fantechi, A. (ed.): FORTE/PSTV 2000 Tutorial Notes, Pisa, 2000.
4. Langendoerfer, P.; Koenig, H.; Kraemer, R.: Evaluation of well-known Implementation Techniques for Application in Mobile Networks. Accepted for Special Issue of the Journal of Supercomputing, Kluwer Academic Publishers.
5. Langendoerfer, P.; Koenig, H.: Evaluation of well-known Implementation Techniques for Application in mobile Networks. In Graham, P.; Maheswaran, M (eds.): Proceedings of the International Conference on Internet Computing, CSREA Press, 2000, 451 ? 459.
6. Langendörfer, P.; Krüger, Th.; König, H.: Leistungsbewertung von SDL-Spezifikationen: Ein Werkzeug zur Evaluierung von Implementierungsalternativen. In Grabowski, J.; Heymer, S.: Formale Beschreibungstechniken für verteilte Systeme, Shaker-Verlag, 2000, 143 ? 152.
7. Meier, M.; Holz, T.: Sicheres Schlüsselmanagement für verteilte Intrusion-Detection-Systeme. In: Horster, P. (Hrsg.): Systemsicherheit. Braunschweig, Vieweg, 2000, ISBN 3-528-05745-9, 275 ? 286.

Zum Inhaltsverzeichnis

Vorträge

1. Holz, T.: Architektur und Algorithmen für eine effiziente Intrusion Detection. DFG-Projekttreffen, Darmstadt, 12.10.2000.
2. Koenig, H.: Automated Derivation of Efficient Implementations from Formal Protocol Specifications. Tutorial at IFIP TC6 Working Conference FORTE / PSTV 2000, Pisa, Italy, 10. October 2000.
3. Meier, M.: Sicheres Schlüsselmanagement für verteilte Intrusion-Detection-Systeme. Systemsicherheit?2000, Bremen, 29.03.2000.
4. Zühlke, M.: Die Videokonferenzsysteme COVIS und OCTOPUS. 1. Workshop des BZVD zum Thema ?Videokonferenzdienste im Wissenschaftsnetz?, TU Dresden, 16.03.2000.

Zum Inhaltsverzeichnis

Dissertationen, Diplom- und Studienarbeiten

Dissertationen

Beier, I.: Gestaltungsprinzipien von Videokonferenzsystemen für CSCW-Anwendungen. BTU Cottbus, Fakultät Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik, Mai 2000.

Diplomarbeiten

Krüger, T.: Erweiterung des COCOS-Codegenerators um eine Komponente zur Leistungsvorhersage. Januar 2000.

Twarok, S.: Erweiterung des COCOS-Codegenerators um eine Komponente zur Erzeugung schichtintegrierender Protokoll-Implementierungen. Februar 2000.

Koch, H.: Lösung des Visibility-Problems für das Videokonferenzsystem OCTOPUS. Juni 2000.

Mielke, T.: Einsatz und Bewertung Virtueller Privater Ressourcen. Juni 2000.

Kalinowski, D.: Host-basierte Protokollierung sicherheitsrelevanter Netzwerkaktivitäten unter Microsoft Windows NT/2000. November 2000.

Studienarbeiten

Dietterle, D.: Einsatz adaptiver Techniken zur Missbrauchserkennung bei Kreditkartentransaktionen. Februar/März 2000.

Opitz, A.: Entwurf und prototypische Realisierung eines VPC-Kerns. November 2000.

Zum Inhaltsverzeichnis

Mitarbeit in Gremien

König, H.:

- Mitglied IFIP TC6/WG6.1 ?Architecture and Protocols for Computer Networks
- Mitglied IFIP TC6/WG7 ?SmartNetworks? (Aufnahme 2000)
- Gastmitglied im Leitungsgremium der GI-Fachgruppe ?Kommunikation und verteilte

Systeme (KuVS)?

- *Mitglied im Programmkomitee:*

? IFIP TC6/WG6.1 Working Conference TestCom 2000, Ottawa

? IFIP TC6/WG6.1 Working Conference FORTE/PSTV 2000, Pisa

? IEEE ICCCN (IC3N) 2000, Las Vegas

? IEEE ICNP 2000, Osaka

? NOTERE 2000, Paris

? GI KIVS?01, Hamburg

? IFIP TC6/WG6.1 Working Conference TestCom 2002, Berlin

(Konferenz-Cochair und Mitorganisator)

- Mitglied des Steering-Komitees DAIS im Rahmen der IFIP TC 6.1
- Vertreter der Fakultät 1 der BTU Cottbus im Humanökologischen Zentrum (HÖZ)

Zum Inhaltsverzeichnis

Rechnerausstattung

Die Geräteausstattung des Lehrstuhls wurde im Rahmen der zugewiesenen Mittel durch ergänzende Anschaffungen weiter vervollkommen. Die Raumstruktur des Lehrstuhls blieb 2000 unverändert.

Zum Inhaltsverzeichnis

Gäste (im Rahmen des Informatik-Kolloquiums und der Ringvorlesung Multimediale Kommunikation)

- 02.02.2000: Dipl.-Math. Dirk Trossen
RWTH Aachen
Skalierbare Gruppenkommunikation in streng-gekoppelten Umgebungen
- 23.10.2000: Oliver Kindzorra
Microsoft GmbH
Microsoft Academic Computer Science Program

Zum Inhaltsverzeichnis

Sonstige Aktivitäten

Der am Lehrstuhl im Rahmen des DFG-Projektes "Automatische Generierung effizienter Kommunikationssoftware aus formalen Beschreibungen" entwickelte konfigurierbare SDL-Kodegenerator COCOS wurde auf der CeBIT 2000 in Hannover ausgestellt.

Zum Inhaltsverzeichnis