

# AG Verteilte Systeme (VSYS)

Vogt-Kölln-Straße 30 / Haus F, D - 22527 Hamburg

Tel.: +49-40-5494-2422, Fax: +49-40-5494-2328

<http://vsys-www.informatik.uni-hamburg.de>

## 1. Zusammenfassende Darstellung

### Mitglieder der Arbeitsgruppe

#### *ProfessorInnen:*

Dr. Winfried Lamersdorf

#### *Assistenten/Wiss. MitarbeiterInnen:*

Dipl.-Inform. Marko Boger, Dipl.-Inform. Björn Gehlsen (ab 1.2.97 - zusammen mit ASI), Dipl.-Inform. Frank Griffel, Dipl.-Inform. Ralf Kriebisch (ab 1.2.97 - zusammen mit ASI), Dipl.-Inform. Dipl.-Kaufm. Michael Merz, Dipl.-Inform. Stefan Müller-Wilken (ab 15.2.1997), Dipl.-Inform. Malte Münke (beurlaubt ab 1.11.97), Dipl.-Inform. Mark Tuan Tu

#### *Technisches und Verwaltungspersonal:*

Ingeborg Hänig (Sekretariat), Dipl.-Ing. Volker Nötzold (Systemunterstützung - ab 1.10.97)

### Allgemeiner Überblick

Für die arbeitsteilige Kooperation von Menschen und Rechnern an unterschiedlichen Orten wird eine integrierte Nutzung ganz unterschiedlicher Diensten in *offenen verteilten Umgebungen* auf der Basis moderne Informations- und Kommunikationstechnologien immer wichtiger. Deshalb befaßt sich die AG „Verteilte Systeme“ (VSYS) in Lehre und Forschung sowohl mit systemnahen Softwarekomponenten zur Unterstützung derartiger Anwendungen als auch mit offenen verteilten Rechneranwendungen selbst. Dabei geht es vor allem um die Unterstützung des Zugangs zu (Protokolle) sowie des Umgangs mit *Daten und Diensten in offenen verteilten Systemen* durch dafür geeignete möglichst „generische“ (d.h. vielseitig verwendbare) Software-Bausteine unter Verwendung weltweit integrierter Rechnernetze. Hauptziel dieser Arbeiten sind der Entwurf, die Implementierung sowie die Erprobung und Anwendung von neuartiger, mit ingenieurmäßigen Methoden der Informatik konzipierter und realisierter Systemsoftware für verteilte Rechneranwendungen in heterogenen offenen Umgebungen; exemplarische Anwendungsgebiete sind z.Zt. vor allem verteilte Umweltinformationssysteme, elektronische Bibliotheken sowie - stark zunehmend - ‘Electronic Commerce’.

### Forschungsschwerpunkte

Wichtigste technische Grundlage für die integrierte Nutzung von Diensten in offenen verteilten Umgebungen sind neuartige Netztechnologien - z.B. im Bereich der LANs, WANs, MANs, Hochgeschwindigkeitsnetze etc. - die nicht nur immer schnellere und zuverlässigere Datenkommunikationstechniken realisieren, sondern darüberhinaus die Nutzung von ganz unterschiedlichen *entfernten Diensten* in heterogenen verteilten Umgebungen erst effizient ermöglichen. Dadurch entsteht ein offener *elektronischer Markt von Diensten*, in dem *Diensterbringer* (Server) dedizierte Funktionen (wie z.B. Datenbankdienste) über wohldefinierte *Schnittstellen* einer Vielzahl von externen *Dienstnehmern* (Clients) zur Verfügung stellen. In einem derartigen Markt spielen verschiedenartige Dienste, an-

wendungsspezifische Kommunikationsunterstützung (wie z.B. *Remote Database Access*, RDA) sowie generische Systemplattformen und -funktionen zur Unterstützung von Dienstauswahl, -vermittlung und -verwaltung (wie z.B. der ODP *Trader* oder OMG *CORBA*) sowie zur Dienstintegration (im Sinne verteilter *Componentware*) und -koordination (im Sinne eines verteilten *Workflow Managements*) eine wichtige Rolle Dabei muß jedoch - gerade im Kontext elektronischer Märkte - die Möglichkeit zur Individualisierung von Softwareanwendungen für alle Marktteilnehmer erhalten bleiben; dies gilt auch für innovative Verhandlungsprotokolle, Vertragsschablonen oder Geschäftsprozesse in diesem Bereich.

Um in derartig verteilten Umgebungen entfernte Dienste auch *effizient* für die Realisierung arbeitsteilig organisierter verteilter Anwendungsprogramme nutzen zu können, müssen Client/Server-Kooperationen von geeigneten generischen *Systemdiensten* angemessen unterstützt werden. Die Komplexität der dabei anfallenden Probleme beruht u.a. auf der Heterogenität und Offenheit der verwendeten Netze und Dienstbringer sowie der Diskrepanz zwischen möglichst parallel zu unterstützenden *Integrations-* und *Autonomieanforderungen* der beteiligten Knoten.

Angestrebt werden dementsprechend Unterstützungsmechanismen, die einerseits möglichst hohe lokale *Autonomie* erlauben andererseits aber auch die *Integration* von Diensten in heterogene und offene verteilte Umgebungen ermöglichen - zwei komplementäre Ziele, die häufig nicht gleichzeitig zu erreichen sind. Eine wesentliche Basis dafür bilden - oft noch zu entwickelnde - einheitliche („generische“) Systemfunktionen und -schnittstellen, Kommunikationsprotokolle sowie anwendungsspezifische systemtechnische Werkzeuge. Einerseits müssen dabei Dienste und Protokolle so weit vereinheitlicht sein, daß ein hoher Grad an Wiederverwendbarkeit und Interoperabilität erreicht werden kann; andererseits soll aber auch die Individualität innovativer Dienste gewährleistet bleiben, die ja oft einen wichtigen Anreiz darstellt, diese in offenen Märkten (vor allem kommerziell!) anzubieten.

Zunächst wurden bisher u.a. anwendungsnahe Kommunikationsfunktionen für verteilte (Dienst-) Gruppen und deren Kooperationsbedürfnisse, geeignete Repräsentationsformen für die Dienstspezifikationen, ergänzende Notariats-, Sicherheits- und Abrechnungsfunktionen sowie eine gemeinsame Plattform für Systemkomponenten zur Unterstützung des Zugangs zu entfernten Diensten in offenen verteilten Umgebungen entworfen und prototypisch realisiert. Daneben wurden in unterschiedlichen Projektzusammenhängen erweiterte *Trading-* und *Broker-Funktionen* konzipiert und - zunächst z.B. auf Basis des 'Distributed Computing Environment' (DCE) der 'Open Software Foundation' (OSF), dann auch im Rahmen der 'Common Object Request Broker Architecture' (CORBA) der 'Object Management Group' (OMG) - implementiert. Der Zugang zu *bereits bekannten* Diensten in *elektronischen Märkten* wird dabei durch spezielle Systemfunktionen zur Spezifikation, Speicherung und Kontrolle von Dienstangeboten auf der Grundlage standardisierter Schnittstellen und Protokolle unterstützt. Zur Beschreibung und Verwaltung von *beliebigen* (d.h. bisher noch unbekannt) Dienstangeboten in heterogenen Netzen sowie zum Zugang zu derartigen Diensten wurden zudem z.B. '*Generische Client*-', '*Repository*-' und '*Browser*-'Komponenten entworfen und implementiert. Diese unterstützen Dienstnehmer (Clients) beim Zugriff auf beliebige entfernte Dienstbringer (Server) in offenen Umgebungen entweder automatisch oder interaktiv.

Zunehmende Bedeutung bekam dann die *Koordination und Kontrolle* komplexer verteilter Dienste und Anwendungsvorgänge (d.h. die Dienstkoordination und -kontrolle im Sinne eines verteilten *Activity* bzw. *Workflow Management*) sowie die eine generelle *Steuerung* ganz unterschiedlicher Charakteristika verteilt ablaufender Funktionen und Anwendungen durch möglichst einheitliche Mechanismen und Systemfunktionen von in weiten Teilen noch zu entwerfenden und prototypisch zu realisierenden („generischen“) *Policy Management*-Komponenten. Die konsequente Weiterentwicklung dieser Technologie führt dann zu sogenannten verteilten *Componentware*-Architekturen, die eine sehr effiziente Realisierung verteilter Anwendungen auf der Basis bereits (z.B. irgendwo im Netz) existierenden Software-Komponenten ermöglichen und z.Zt. auch bei VSYS realisiert werden.

Zur Implementierung der genannten Systemkomponenten werden jeweils aktuelle Technologien (wie z.B. *Java*, *Mobile Agenten*, *Workflow Management*-Systeme, *Telekollaborationswerkzeuge* etc.) eingesetzt, weiterentwickelt und evaluiert. Allen praxisnahen Forschungsarbeiten liegen zudem - soweit vorhanden und relevant - jeweils aktuelle *Standards* (wie z.B. OSF DCE, OMG CORBA, ISO ODP etc.) zugrunde, an deren Weiterentwicklung laufend auch aktiv mitgearbeitet wird.

## **Wissenschaftliche Zusammenarbeit**

### *Industrie & industriennahe Forschungseinrichtungen in Deutschland*

ACS Systemberatung, Hamburg; Dt. Informatik-Akademie (DIA), Bonn; Debis Systemhaus, NL Hamburg; DITEC Informationstechnik, München; Fraunhofer Gesellschaft / Institut für Softwaresystemtechnik IML, Dortmund; GMD Forschungszentrum Informationstechnik, Birlinghoven / Forschungsinstitut für Offene Kommunikationssysteme (FOKUS), Berlin, Hapag-Lloyd AG, Hamburg; IBM Europäisches Zentrum für Netzwerkforschung der IBM

Deutschland GmbH, Heidelberg; Lufthansa Systems, Norderstedt; Online GmbH, Velbert; ORACLE Deutschland, Berlin; ORACLE UK, London/UK; Partner Consult Hamburg; Ponton, Hamburg; Umweltbehörde Hamburg u.a.

#### *Universitäten und Technische Hochschulen in Deutschland*

Humboldt-Universität Berlin, Technische Universität Berlin, Universität Frankfurt, Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg, Regionales Rechenzentrum Hamburg, Universität Mannheim, Universität Stuttgart, Universität Ulm u.a.

#### *Kooperationspartner im Ausland*

Research Center for Distributed Systems Technology (DSTC), University of Queensland, Brisbane/Australien; AIE, Amsterdam/Niederlande; iHM, Paris/Frankreich; IMP Musikverlag London/UK; Imperial College, London/UK; Inesc, Lissabon/Portugal; Ingenia, Paris/Frankreich; Instituto Superior de Gestao, Lissabon/Portugal; Trialog, Paris/Frankreich; CIE, Paris/Frankreich; Iona, Dublin/Irland; Object Management Group (OMG), Mass./USA; SIA & CEFRIEL, Milano/Italien; Universitäten Posnan, Stettin und Koszalin, Polen, u.a.

#### **Ausstattung**

Als experimentelle Systemumgebung dient ein heterogenes lokales Netz, das vor allem aus PCs (unter Linux, Windows und Windows/NT) sowie aus wenigen, einfachen SUN-Workstations als lokalen Servern besteht sowie aus einem Teilnetz aus IBM RISC-Arbeitsstationen (unter AIX), das im wesentlichen für die Lehre fortgeschrittener Studierender verwendet wird. Auf diesem Netz sind die wichtigsten aktuell verfügbaren Komponenten verteilter Systemplattformen (wie z.B. Java, OMG CORBA, OSF DCE) installiert. Auf diese Weise steht exemplarisch eine realitätsnahe heterogene Netzumgebung sowohl für praktisch ausgerichtete Lehrveranstaltungen als auch für praktische Experimente der Forschung zur Verfügung. Dabei werden insbesondere neuartige Kooperations- und Kommunikationsmechanismen zur Integration verschiedenartiger Dienste und offener verteilter Anwendungen prototypisch implementiert und erprobt. Mit dem Ziel einer möglichst realitätsnahen Lehre und Forschung wird dabei stets mit relativ großem Aufwand versucht, weitgehend aktuelle - auch kommerzielle - (System-) Softwareinstallationen zur Unterstützung offener verteilter Anwendungen einzusetzen und diese nach Möglichkeit auch laufend zu aktualisieren.

#### **Drittmittel**

In der aktuellen personellen Zusammensetzung finanziert sich VSYS ganz überwiegend durch die nachfolgend genannten Drittmittelprojekte, deren Einwerbung, Durchführung und Administration laufend einen erheblichen Aufwand erfordert.

- EU ACTS, Projekt „OSM“: 2 Jahre ab Juli 1996
- EU ESPRIT, Projekt „COSMOS“: gut 2 Jahre ab Ende 1997
- EU TEMPUS, Projekt „ResMisCo“: 1 Jahr ab September 1997
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), Projekt „Dynamics“: 2 Jahre ab Januar 1997
- BMBF, Projekt „MeDoc“: 22 Monate ab März 1996
- BMBF, Projekt „Global Info“: 2 Jahre ab 1998
- GMD Forschungszentrum Informationstechnik, Forschungsinstitut für offene Kommunikationssysteme (FOKUS), Berlin, Projekt „Bertangram“: 2,5 Jahre ab Juni 1996
- GKSS Forschungszentrum, Projekt „Tide“ (zusammen mit ASI): 2 Jahre ab Januar 1997

## 2. Die Forschungsvorhaben der Arbeitsgruppe

### Etatisierte Projekte

#### 2.1 Common Open Service Market (COSM)

Boger, Marko, Dipl.-Inform; Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr.; Merz, Michael Dipl.-Inform. Dipl.-Kaufm.; Müller-Wilken, Stefan, Dipl.-Inform.; Münke, Malte, Dipl.-Inform.

*Laufzeit des Projektes:*

seit 1993

*Projektbeschreibung:*

Das Projekt COSM befaßt sich mit der Gestaltung einer systemtechnischen Infrastruktur für *elektronische Dienstmärkte*. Elektronische Dienstmärkte zeichnen sich durch Angebot und Nachfrage von Online-Dienstleistungen auf der Basis von Client/Server-Architekturen aus. Hierbei steht vor allem der *sichere, flexible* und *koordinierte* Aufruf entfernter Operationen im Vordergrund: sicher aufgrund einer weitreichenden Schnittstellen- und Dienstspezifikation, flexibel aufgrund seiner dynamischen Typisierung und koordiniert aufgrund der Möglichkeit, neben Schnittstellentypen auch Aufruffolgen zwischen Servern und deren Operationen spezifizieren zu können.

Dabei konzentriert sich das Projekt COSM vor allem auf die Unterstützung des Zugriffs auf sogenannte *unklassifizierter Dienste*, d.h. auf Dienste, die bezüglich Schnittstelle und Semantik noch *nicht* durch ein normiertes Klassifikationsschema erfaßbar (und damit standardisierbar) sind.

Die Implementierung einer flexiblen *Kommunikationsinfrastruktur*, die u.a. auch auf entsprechenden aktuellen Standards aus dem Bereich des Objektzugriffs in verteilten Systemen basiert (wie z.B. CORBA), stellt dabei die systemtechnische Grundlage für alle COSM-Teilprojekte dar. Darauf aufsetzend werden dedizierter Client- und Serverkomponenten, welche als Nutzer der COSM-Infrastruktur agieren, identifiziert, spezifiziert und prototypisch implementiert.

Wesentliche Ergebnisse des Projektes COSM werden z.Zt. in den Drittmittelprojekten „OSM“ und „COSMOS“ fortgeführt.

*Schlagwörter:*

Offene verteilte Anwendungen; Elektronische Märkte; Geschäftsvorgänge und -transaktionen; Agentenbasierte Systeme; Mobile Agenten; Electronic Cash; Organisationsübergreifendes Workflow Management

*Publikationen aus dem Projekt:*

Geihs, K., Gründer, H., Lamersdorf, W., Merz, M., Müller-Jones K., Puder, A.: "Systemunterstützung für offene verteilte Dienstmärkte" in: Franke, K., Hübner, U., Kalfa, W. (Hrsg.), Proc. GI/ITG-Konf. Kommunikation in Verteilten Systemen (KIVS'95), TU Chemnitz-Zwickau, Informatik-Aktuell, pp. 220-229, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, Februar 1995

Lamersdorf, W., Merz, M., Müller-Jones, K.: "Middleware Support for Open Distributed Applications", in: Tschammer, V., Smirnov, M. (Hrsg.): Proc. 'First International Workshop on High-Speed Networks and Open Distributed Platforms', St. Petersburg, Russland, 1995

Merz, M.: "Elektronische Dienstmärkte - Modelle und Mechanismen zur Unterstützung von Handelstransaktionen in offen verteilten Systemen", Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, 1987/8

Merz, M.: "Elektronische Märkte im Internet", Thomson's aktuelle Tutorien (TAT), Nr. 22, International Thomson Publishing GmbH, Bonn, 1996

Merz, M., Liberman, B., Müller-Jones, K., Lamersdorf, W.: "Interorganizational Workflow Management with Mobile Agents in COSM", in: Crabtree, B., Jennings, N. (Hrsg.): Proc. 'First International Conference on The Practical Application of Intelligent Agents and Multi-Agent Technology', London, UK, The Practical Applications Co. Ltd., Blackpool/Lancashire/UK, April 1996, pp.405-420

Merz, M., Müller-Jones, K., Lamersdorf, W.: "Agents, Services, and Electronic Markets: How do they Integrate?", in: Schill, A., Spaniol, O., Mittasch, B., Popien, C. (Hrsg.): Proc. IFIP/IEEE 'International Conference on Distributed Platforms' (ICDP'96), Prentice Hall, London, Februar 1996, pp.287-300

- Merz, M., Müller-Jones, K., Lamersdorf, W.: "Mobile Klienten: Ortsübergreifender Zugang zu Diensten in offenen verteilten Informationssystemen" in: Huber-Wäschle, F., Schauer, H., Widmeyer, P. (Hrsg.), Proc. GI/SI-Jahrestagung, Fachgespräch 'Pozeßentwurf und Workflow-Management', Informatik-Aktuell, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 1995, pp.423-430
- Merz, M., Müller-Jones, K., Lamersdorf, W.: "Petri-Netz-basierte Modellierung und Steuerung unternehmensübergreifender Geschäftsprozesse" in: Huber-Wäschle, F., Schauer, H., Widmeyer, P. (Hrsg.), Proc. GI/SI-Jahrestagung, Fachgespräch 'Entwurf und Entwicklung verteilter Informationssysteme', Informatik-Aktuell, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 1995, pp. 215-222
- Merz, M., Müller, K., Lamersdorf, W.: "Service Trading and Mediation in Distributed Computing Systems" in: Svobodova, L. (Hrsg.), Proc. 14th International Conference on Distributed Computing Systems, Poznan, Polen, IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, CA/USA, 1994, pp. 450-457
- Merz, M., Müller, K., Lamersdorf, W.: "Electronic Market Support for the Tourism Industry: Requirements and Architectures", in: Schertler, W., Schmid, B., Tjoa, A.M., Werthner, H. (Hrsg.): Proc. Int. Konf. 'Information and Communications Technologies in Tourism' (ENTER'95), Innsbruck, Österreich, Springer-Verlag, Wien New York, 1995, pp. 220-229
- Merz, M., Müller, K., Lamersdorf, W.: "Trusted Third-Party Services in COSM", in: 'EM - Electronic Markets', Institute for Information Management, Univers. St. Gallen, Schweiz, Heft 12, September 1994, pp.7-8

## 2.2 TRAding and CoorDination Environment (TRADE)

Boger, Marko, Dipl.-Inform.; Griffel, Frank, Dipl.-Inform.; Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr.; Müller-Wilken, Stefan, Dipl.-Inform.; Münke, Malte, Dipl.-Inform.; Tu, Tuan, Dipl.-Inform. et al.

*Laufzeit des Projektes:*

seit 1993

*Projektbeschreibung:*

Das Projekt TRADE befaßt sich mit der systemtechnischen Unterstützung des Zugangs zu sogenannten *klassifizierten Diensten* in offenen verteilten Systemen, d.h. mit solchen Diensten, die bezüglich ihres Diensttyps und ihrer Diensteigenschaften bereits durch ein normiertes Klassifikationsschema erfaßt worden sind (z.B. standardisierte Datenbankschnittstellen). Ziel dabei ist es, eine integrierte systemtechnische Unterstützung der koordinierten Nutzung derartiger Dienste im Rahmen exemplarischer, offener verteilter Anwendungen zu entwerfen und prototypisch zu realisieren. Voraussetzung für die „automatischen“ Vermittlung von Diensten ist dabei eine weitgehende *Klassifikation* bzw. *Standardisierung* der angebotenen Funktionen und Schnittstellen. Diese ermöglicht auch einen hohen Grad an *Wiederverwendbarkeit* und so signifikante Kosten- und Zeitersparnisse bei der (verteilten) Software-Entwicklung in verteilten Systemen (*Componentware*). Erforderlich sind dafür u.a. systemtechnische Unterstützungsfunktionen für die folgenden Aufgaben:

- die *Vermittlung und Verwaltung* einer großen Anzahl und Vielfalt räumlich verteilter Dienste (Trading),
- den Umgang mit heterogenen interoperablen *Dienstbeschreibungen* (Typmanagement),
- die *Kooperation von Diensten* inkl. einer geeigneten *Ablaufkontrolle* (Activity Management),
- *Zugriff* auf Dienste auch über die Grenzen verschiedenartiger Middleware-Plattformen hinweg (Interzeption),
- dynamische *Überwachung und Steuerung* verschiedener Anwendungs- und Systemziele und -eigenschaften durch „generische“ - Komponenten und Systemfunktionen (Policy Management).

*Schlagwörter:*

Verteilte Anwendungen; Trading; Trader Interworking; Interoperables Typmanagement; Verteilte Kontrolle; Activity Management; Plattformübergreifender Dienstzugriff; Interception, Policy Management, Componentware

*Publikationen aus dem Projekt:*

- Lamersdorf, W.: "Datenverwaltung in verteilten Systemen", in: H. Langendörfer (Hrsg.): 'Praxisorientierte Parallelverarbeitung', Beiträge zum 3. Workshop über Wissenschaftliches Rechnen, Carl Hanser-Verlag, München Wien, 1994, pp.111-122
- Müller, K., Jones, K., Merz, M.: "Vermittlung und Verwaltung von Diensten in offenen verteilten Systemen" in: Wolfinger, B. (Hrsg.), Proc. 24. GI-Jahrestagung Innovationen bei Rechen- und Kommunikationssystemen: Ei-

- ne Herausforderung für die Informatik, Informatik-Aktuell, Berlin Heidelberg, Springer-Verlag, August 1994, pp.219-226
- Müller-Jones, K.: "Koordinierte Dienstnutzung in offenen verteilten Dienstmärkten", proBusiness Publishing Service, Berlin, 1997
- Müller-Jones, K., Merz, M., Lamersdorf, W.: "Kooperationsanwendungen: Integrierte Vorgangskontrolle und Dienstvermittlung in offenen verteilten Systemen", in Huber-Wäschle, F., Schauer, H., Widmeyer, P.(Hrsg.), Proc. GI/SI-Jahrestagung, Fachgespräch 'Konzepte und Architekturen für die Integration kooperierender Anwendungen', Informatik-Aktuell, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, Oktober 1995, pp.518-525
- Müller-Jones, K., Merz, M., Lamersdorf, W.: "The TRADER: Integrating Trading into DCE", in: Raymond, K., Armstrong, L. (Hrsg.): 'Open Distributed Processing Experiences with Distributed Environments', Proc. IFIP 'International Conference on Open Distributed Processing' (ICODP'95), Brisbane, Australien, Chapman Hall, Februar 1995, pp.476-487
- Müller-Jones, K., Merz, M., Moldt, D., Lamersdorf, W.: "Workflow Modelling and Execution with Coloured Petri Nets in COSM" in: Billington, J., Diaz, M. (Hrsg.), Proc. 'Workshop Petri Nets Applied to Protocols' der '16th Intern. Conference on Application and Theory of Petri Nets', Turin, Italien, 1995, pp.43-54

### **Drittmittelprojekte**

#### **2.3 Open Service Model for Global Information Brokerage and Distribution (OSM)**

Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr.; Merz, Michael, Dipl.-Inform. Dipl.-Kaufm. Dipl.-Inform.; Boger, Marko, Dipl.-Inform.; Müller-Wilken, Stefan, Dipl.-Inform.; Münke, Malte, Dipl.-Inform. - sowie ca. 12 meist europäische und industrielle Partner

*Laufzeit des Projektes:*

Juli 1996 - Juni 1998

*Projektbeschreibung:*

Wesentliche Ziele des EU-Projektes OSM (AC 211) aus dem Programm ACTS (Advanced Communications and Services) sind die Konzeption und Entwicklung einer konkreten Systemarchitektur für den Informationsaustausch und die Informationsvermittlung (Information Broker) in offenen verteilten Systemen, einer generischen Systemplattform für die Realisierung verteilter Anwendungen im Rahmen eines offenen Dienstmarktes sowie die Validierung der vorgeschlagenen Konzepte und Systeme in konkreten Marktstudien. Durch die Teilnahme von industriellen Partnern sowie der OMG (als auf diesem Gebiet internationales industrielles Standardisierungsgremium) soll dabei auch erreicht werden, daß die Ergebnisse dieser Arbeiten relativ schnell in konkrete Produkte umsetzbar sind. Die Arbeiten der Universität Hamburg befassen sich vor allem mit der Konzeption und Entwicklung der offenen verteilten Systemplattform und bauen auf Ergebnissen des dort durchgeführten Projektes COSM auf.

*Schlagwörter:*

Offene Dienstmärkte; verteilte Anwendungen; Trading; Brokerage; Systemplattformen; Heterogenität; Electronic Commerce

*Publikationen aus dem Projekt:*

- Liberman, B., Griffel, F., Merz, M., Lamersdorf, W. : "Java-based Mobile Agents - How to Migrate, Persist, and Interact on Electronic Service Markets", in: Rothermel, K., Popescu-Zeletin, R. (Hrsg.): Proc. Intern. IEEE Workshop 'Mobile Agents' (MA'97), Lecture Notes In Computer Science no. 1219, Springer-Verlag, Heidelberg, New York, April 1997, pp. 27-38
- Merz, M.: "Electronic Service Markets", in: EM - Electronic Markets, Vol. 7, No. 1, 1997, pp. 6-9
- Merz, M., Lamersdorf, W.: "Crossing Organizational Boundaries with Mobile Agents in Electronic Service Markets": Intern. Journal on 'Integrated Computer Aided Engineering', Special Issue on 'Mobile Agents', 1997/8
- Merz, M., Liberman, B., Lamersdorf, W. "Using Mobile Agents to Support Interorganizational Workflow Management", Intern. Journal on 'Applied Artificial Intelligence', Taylor & Francis, London, UK, vol. 11, no. 6, September, 1997, pp. 551-572

M. Merz, K. Müller, W. Lamersdorf: "Der TRADE-Trader: Ein Basisdienst offener verteilter Systeme", in: C. Popien/ B. Meyer (Hrsg.): 'Neue Konzepte für die Offene Verteilte Verarbeitung', Aachener Beiträge zur Informatik, Band 7, Verlag Augustiner Buchhdlg. Aachen, 1994, pp. 35-44

Merz, M., Tu, T., Lamersdorf, W.: "Dynamic Support Service Selection for Business Transactions in Electronic Service Markets ", in: Spaniol, O., Linnhoff-Popien, C., Meyer, B. (Hrsg.): Proc. Workshop 'Trends in Distributed System', Aachener Beiträge zur Informatik, Band 17, Verlag der Augustinus-Buchhandlung, Aachen, Oktober 1996, pp.183-195

*Finanzierung:*

Geldgeber: *Europäische Gemeinschaft (EU), Programm ACTS*

Laufzeit der Förderung: *Juli 1996 - Juni 1998*

## **2.4. Common Open Service Market fOr Small and Medium-Sized Enterprises (COSMOS)**

Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr.; Merz, Michael, Dipl.-Inform. Dipl.-Kaufm.; NN; NN sowie 6 andere europäische und meist industrielle Partner

*Laufzeit des Projektes:*

Ende 1997 - Frühjahr 2000

*Projektbeschreibung:*

Wesentliche Ziele dieses im Rahmen des EU-Programms ESPRIT geförderten Projektes in Zusammenarbeit mit sechs meist industriellen Partnern aus Hamburg, Großbritannien, Portugal und Italien sind der Entwurf, die Implementation sowie die Erprobung einer Systemplattform für verteilte elektronische Dienstmärkte unter besonderer Berücksichtigung verteilter elektronischer Handelstransaktionen sowie der dynamischen Verhandlung und Abwicklung von (Dienst-) Verträgen mit unterschiedlichen Partnern in offenen weltweiten Netzen wie etwa dem Internet. Um dabei gerade SMEs sowie auch Einzelpersonen den Zugang zu derartigen Diensten über verschiedenartige Kommunikationskanäle (von Mobilfunk bis hin zu Breitbandnetzen) so einfach wie möglich zu machen, basiert COSMOS auf einer offenen, flexiblen erweiterbaren Systeminfrastruktur, die auf aktuellen kooperationsunterstützenden Mechanismen (wie z.B. Mobilien Agenten oder Telekollaborationstechniken) aufbaut.

Dabei soll u.a. eine Vertragsverwaltungssoftware konzipiert und entwickelt werden, die kleineren und mittleren Unternehmen im Internet eine Plattform zur Bildung von Konsortien, zur Aushandlung multilateraler Verträge und zur Abwicklung der daraus entstehenden Leistungen bietet. Teilnehmer eines elektronischen Marktes können sich dabei als Nachfrager oder Anbieter einer bestimmten Dienstleistung registrieren lassen. Das System soll daraufhin „passende“ Partner bei einer geeigneten Konstellation zu einem Konsortium zusammenführen, welches gemeinsam Aufträge Dritter erfüllen kann. Mit Hilfe verschiedener Anwendungspartner soll die Durchführbarkeit und Vermarktbarkeit dieser Vorschläge und Prototypimplementationen anhand einer Pilotinstallation nachgewiesen werden.

*Schlagwörter:*

Electronic Commerce; CSCW; Verteilte Anwendungen; Online-Brokerage; Workflow-Management; Internet; Java; CORBA

*Finanzierung:*

Geldgeber: *Europäische Gemeinschaft (EU), Programm ESPRIT*

Laufzeit der Förderung: *April 1998 - März 2000*

## **2.5 Dynamische Steuerung elektronischer Dienstmärkte (DYNAMICS)**

Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr.; Tu, Tuan, Dipl.-Inform.; Griffel, Frank, Dipl.-Inform.; et. al.

*Laufzeit des Projektes:*

Januar 1997 - Dezember 1998

### *Projektbeschreibung:*

Ziel dieses Projektes ist es, zur systemtechnischen Unterstützung offener elektronischer Dienstmärkte dynamische Steuerungs- und Konfigurationsmechanismen zu entwerfen und prototypisch für anwendungsnahe Systemfunktionen - insbesondere in den Bereichen der Vermittlung, der Verhandlung sowie von Sicherheits- und Zahlungsfunktionen - zu implementieren. Dadurch soll das Verhalten derartiger Funktionen zum einen mittels allgemeiner formaler Regeln spezifizierbar und für Anwendungen steuerbar werden, zum anderen verbessert die dabei eingesetzte komponentenorientierte Softwareentwicklung die dynamische Austauschbarkeit und evolutionäre Erweiterbarkeit auch zur Laufzeit solcher Systeme. So soll vor allem die Interoperabilität, die Langlebigkeit, die Verteilungstransparenz sowie die Sicherheit der entstehenden Anwendungssysteme auf effiziente Weise gesteigert werden. Schließlich werden unterschiedliche, exemplarische Marktszenarien realisiert, um verschiedenartige Aspekte eines offenen elektronischen Marktes und der darin stattfindenden Geschäftsvorgänge, insbesondere aber Fragen der flexiblen Softwareerstellung, der Sicherheit, Benutzerfreundlichkeit und deren Beeinflussbarkeit durch gemeinsame dynamische Steuerungsmechanismen in praxisnahen Umgebungen konkret erproben und untersuchen zu können.

### *Schlagwörter:*

Verteilte Anwendungen; Trading; Trader Interworking; Interoperables Typmanagement; Verteilte Kontrolle; Activity Management; Plattformübergreifender Dienstzugriff; Interzeption; Policy Management, Componentware

### *Publikationen aus dem Projekt:*

- Griffel, F.: "Component-Ware: Komponentenbasierte Softwareentwicklung", d-punkt-Verlag, Heidelberg, ca. 600pp., 1997/8
- Griffel, F., Tu T., Münke, M., Merz, M., Lamersdorf, W., da Silva, M. M.: "Electronic Contract Negotiation as an Application Niche for Mobile Agents", in: Z. Milosevic, C. Kobryn, M. Sloman (Hrsg.): Proc. '1st Intern. Enterprise Distributed Object Computing Workshop' (EDOC'97), IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, CA/USA, Oktober 1997, pp.354-365.
- Tu, T., Griffel, F., Merz, M., Lamersdorf, W.: "Generic Policy Management for Open Service Markets", in: König, H., Geihs, K. (Hrsg.): Proc. IFIP International Workshop on 'Distributed Applications and Interoperable Systems' (DAIS'97), Chapman & Hall, London/Weinheim/New York, Oktober 1997, pp.211-222

### *Finanzierung:*

Geldgeber: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Laufzeit der Förderung: Januar 1997 - Dezember 1998

## **2.6 Koordinations-Management in offenen verteilten Systemen**

Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr.; Tu, Tuan, Dipl.-Inform.; Griffel, Frank, Dipl.-Inform; Münke, Malte, Dipl.-Inform; GMD Forschungsinstitut für Offene Kommunikationssysteme (FOKUS), Berlin et. al.

### *Laufzeit des Projektes:*

Juni 1996 - Dezember 1998

### *Projektbeschreibung:*

Zusammen mit dem Projektbereich "Offene Verteilte Multimediale Anwendungen" von GMD-FOKUS in Berlin werden im Rahmen des Telekom-Projektes BERTANGRAM ausgewählte neuartige Systemplattformen (wie OSF DCE und OMG CORBA) auf ihre Eignung zur Unterstützung verteilter, multimedialer Telekommunikationsanwendungen untersucht und erprobt werden. Hauptziele dieses Projektes ist dabei die Konzeption und prototypische Entwicklung exemplarischer systemtechnischer Infrastrukturdienste für Koordinationsaufgaben ("Coordination Management") in offenen Systemumgebungen. Daneben sollen auch noch ein bisher bereits entstandenes architekturübergreifendes Konzept für das (Dienst-) Typmanagement in offenen verteilten Systemen sowie dessen prototypische Realisierung weiterentwickelt werden.

*Schlagwörter:*

Verteilte Anwendungen; Trading; Verteilte Kontrolle; Policy Management

*Publikationen aus dem Projekt:*

Christiansen, B., Münke, M., Müller-Jones, K., Lamersdorf, W.: "Type Management: A Key to Software Reuse in Open Distributed Systems", in: Z. Milosevic, C. Kobryn, M. Sloman (Hrsg.): Proc. '1st Intern. Enterprise Distributed Object Computing Workshop' (EDOC'97), IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, CA/USA, Oktober 1997, pp.78-89

Griffel, F., Müller-Jones, K., Lamersdorf, W.: "Komponentenbasierte Entwicklung interoperabler Software auf heterogenen Middleware-Plattformen", Mayr, H.C. (Hrsg.), Proc. 'Informatik'96: Beherrschung von Informationssystemen', Schriftenreihe der Österreichischen Computer Gesellschaft, Band 88, Verlag R. Oldenbourg, Wien München, September 1996, pp.327-342

*Finanzierung:*

Geldgeber: GMD Forschungszentrum Informationstechnik, Birlinghoven

Laufzeit der Förderung: Juni 1996 - Dezember 1998

**2.7 MeDoc: Offene volltextbasierte Informationsdienste für die Informatik**

Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr.; Lang, Reiner, Prof. Dr.; Criegee, Erika, Dipl.-Bib.; Obernesser, Margrit, Dipl.-Bib.; Münke, Malte, Dipl.-Inform.; Gesellschaft für Informatik (GI), Bonn; Springer-Verlag, Heidelberg; Fachinformationszentrum (FIZ), Karlsruhe, et. al.

*Laufzeit des Projektes:*

März 1996 - Dezember 1997

*Projektbeschreibung:*

Ziel des Projektes 'Offene volltextbasierte Informationsdienste für die Informatik' (MeDoc) waren die Konzeption, Entwicklung und Erprobung von verteilten volltextbasierten Informations- und Publikationsdiensten für die Informatik. Dazu gehören u.a.:

- das Bereitstellen einer kritischen Masse an Informatik-Literatur hoher wissenschaftlicher und pädagogischer Qualität als elektronische Volltext-Dokumente,
- das Erproben nutzergerechter Werkzeuge und wirtschaftlich tragfähiger Angebots-, Erschließungs- und Nutzungsformen sowie
- die Konzeption neuartiger Informationsvermittlungsdienste ('Trader'/'Broker') auf der Basis heterogener und verteilter Informationsquellen.

Die Zielgruppe der Nutzer umfaßte Wissenschaftler und Studenten in den Informatik-Fachbereichen an Universitäten, Fachhochschulen und universitätsnahen Forschungseinrichtungen. Die geplanten Dienste sollen diese Zielgruppen beim Suchen, Beschaffen, Lesen, Nutzen und Archivieren von Informationen in heterogenen Rechnernetzen unterstützen. Der Fachbereich Informatik ist am Projekt MeDoc im Rahmen der genannten Kooperation als einer der universitären Pilotanwender beteiligt.

*Schlagwörter:*

Verteilte Anwendungen; elektronische Bibliotheken; Brokerage; Information Retrieval

*Publikationen aus dem Projekt:*

Adler, S., Berger, U., Brüggemann-Klein, A., Haber, C., Lamersdorf, W., Münke, M., Rücker, S., Spahn, H.: "An Electronic Library for Grey Literature Based on NCSTRL", in: A. Endres, A. de Kemp (Hrsg.): Proc. MeDoc-Workshop, Dagstuhl, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, Lecture Notes in Computer Science, 1997/8

Münke, M., Griffel, F., Merz, M., Lamersdorf, W.: "Architekturkonzepte für die kommerzielle Vermittlung elektronischer Informationsprodukte", in: A. Endres (Hrsg.): Workshop 'Elektronische Bibliotheken', 27. Jahrestagung der GI 'Informatik '97', Aachen, September 1997

*Finanzierung:*

Geldgeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Bonn

Laufzeit der Förderung: März 1996 - Dezember 1997

**2.8 Globale elektronische und multimediale Informationssysteme für Naturwissenschaft und Technik (Global Info)**

Eckardt, Ulrich, Prof. Dr. (FB Mathematik); Elpel, Klaus-Peter, Dr. (Reg. RZ); Görlitz, Detlef, Dr. (FB Physik); Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr. (FB Informatik); Zietlow, Klaus, Dr. (FB Chemie) et al.

*Laufzeit des Projektes:*

Oktober 1997 - September 1999

*Projektbeschreibung:*

Das BMBF fördert mit „Global Info“ auf der Grundlage des Programms „Information als Rohstoff für Innovation“ der Bundesregierung Initiativen zur Gestaltung eines grundsätzlichen Strukturwandels in der wissenschaftlichen und technischen Informationsinfrastruktur mit den Zielen (u.a.)

- eines effizienten Zugangs zu weltweit vorhandener multimedialer elektronischer Literatur und Software direkt vom Arbeitsplatz aus und

- eines Zusammenwirkens von Autoren, Lesern, Verlagen, Fachgesellschaften, Verbänden, Forschungsorganisationen, Fachbuchhandlungen, Fachinformationszentren und wissenschaftliche Bibliotheken.

In einer ersten Phase dieses Förderprogramms wird in einem vom FB Informatik aus initiierten und vom FB Physik koordinierten sog. „Vorprojekt“ die Universität Hamburg, vertreten durch die Fachbereiche Chemie, Informatik, Mathematik und Physik, sowie durch das Regionale Rechenzentrum, dabei unterstützt, kooperativ über verschiedene naturwissenschaftlichen Fachbereiche hinweg eine Infrastruktur für die Realisierung eines derartigen Informationssystems aufzubauen und diese dann in einer ev. darauf folgenden sog. „Sonderfördermaßnahme“ zu realisieren.

*Schlagwörter:*

Digitale / Elektronische Bibliotheken, Multimedia, Verteilte Informationssysteme, Information Retrieval, Trading/Brokerage

*Finanzierung:*

Geldgeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Bonn

Laufzeit der Förderung: Ende 1997 - September 1999

**2.9 WEBIS : Netzzugang zu Sondersammelgebieten im Bibliotheksbereich über das WWW**

Ahlers, Torsten, BR; Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr.; et. al.; Staats- und Universitätsbibliothek (SUB), Hamburg

*Laufzeit des Projektes:*

seit 1995

*Projektbeschreibung:*

Ziel dieses von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Pilotprojektes an der Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg ist der Aufbau eines World-Wide-Web-Servers für die Sondersammelgebiete an deutschen von Bibliotheken. Dabei wird ein System realisiert, welches den Betreuern der Sondersammelgebietsbibliotheken eine Plattform bietet, um auf einfache Weise Informationen und Dienstleistungen zu den Sondersammelgebieten im In-

ternet anzubieten. Zu den Dienstleistungen können das Angebot von Neuerwerbungslisten im Internet, direkte Fernleihbestellungen von Fachliteratur, fachspezifische Beratung von Wissenschaftlern und weiteres mehr gehören.

*Schlagwörter:*

Verteilte Anwendungen; elektronische Bibliotheken; Sondersammelgebiete, World Wide Web

*Finanzierung:*

Geldgeber: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) - über SUB

Laufzeit der Förderung: seit Juni 1995

Personalmittel: 1-2 stud. Hilfskräfte (über SUB)

**2.10 Integration komplexer heterogener Umweltdaten mit hoher örtlicher Verteilung (TIDE)**

Krasemann, Hans-Joachim, Dr. (GKSS Geesthacht); Page, Bernd, Prof. Dr.; Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr.; Gehlsen, Björn, Dipl.-Inform.; Kriebisch, Ralf, Dipl.-Inform.; et. al.

*Laufzeit des Projektes:*

Januar 1997 - Dezember 1998

*Projektbeschreibung:*

Dieses Projekt wird im Rahmen einer Hochschulkooperation mit dem GKSS Forschungszentrum Geesthacht durchgeführt und gemeinsam vom Arbeitsbereich ASI und der Arbeitsgruppe Verteilte Systeme (VSYS) bearbeitet. Umweltdaten beschreiben charakteristischerweise sehr verschiedenartige Zustände und Vorgänge in ökologischen Systemen. So sind z.B. im GKSS-Forschungszentrum umfangreiche Datenbestände aus verschiedenen Forschungsprojekten sowohl in Dateisystemen als auch in relationalen Datenbanken oder geographischen Informationssystemen vorhanden. Im Bereich der Küsten- und Elbeforschung der GKSS wurde das Wattenmeerinformationssystem WATiS entwickelt, um in Zusammenarbeit mit externen Institutionen viele verschiedenartige Projektdaten dokumentiert aufzunehmen und wiederzuverwenden. Als Nutzerführung stehen verschiedene Versionen des Systems LOTSE zur Verfügung, die jedoch keine einheitliche Oberfläche auf verschiedenen Rechnerplattformen bieten. Ziel des Projektes TIDE ist es, die breite Nutzung und den Austausch sowohl bereits bestehender als auch künftiger Datenbestände über Rechnerkommunikation technisch zu unterstützen. Neben dem Entwurf von Dokumentationskonzepten soll dazu ein vereinheitlichter Zugriff auf die verschiedenartigen Umweltdaten durch eine grafische Nutzerführungskomponente über das WWW realisiert werden. U.a. soll unter Einsatz von CORBA die Anbindung weiterer Datenserver an das Gesamtsystem ermöglicht und gleichzeitig ein hohes Maß an Transparenz realisiert werden. Die dabei entstehenden Prototypen werden laufend durch GKSS-Mitarbeiter evaluiert.

*Schlagwörter:*

Umweltinformationssystem, Benutzerführung, Umweltdatenbank, Client/Server-Systeme, verteilte Anwendungen, verteilte Datenbanken, grafische Benutzungsoberflächen, Metainformation, WWW, CORBA

*Publikationen aus dem Projekt:*

Gehlsen, B.; Krasemann, H. L.; Kriebisch, R.; Lamersdorf, W.; Page, B.; Wolff, N.: Das Projekt TIDE - Werkzeuge für eine einheitliche Sicht auf verteilte, heterogene Umweltdaten; in: Proc. Workshop Vernetzte Umweltinformation, Insel Vilm, Mai 1997; Umweltinformatik aktuell, Metropolis, Marburg, 1997/8

*Finanzierung:*

Geldgeber: GKSS-Forschungszentrum, Geesthacht

Laufzeit der Förderung: Januar 1997 - Dezember 1998

## 2.11 Restructuring of Management Information System Courses (ResMisCo)

Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr. sowie Mitarbeiter und Kollegen am FB Informatik der Uni Hamburg in Kooperation mit Universitäten in Wismar, Dortmund, Amsterdam (NL), Lissabon (P), Koszalin (PL) und Coventry (UK).

*Laufzeit des Projektes:* Frühjahr 1997 - August 1998 (Projektbeginn: September 1995)

*Projektbeschreibung:*

Ziel dieses von der Universität Stettin aus koordinierten EU-Projektes (JEP-39335) im Programm TEMPUS (Trans-European Cooperation Scheme for Higher Education) der „European Trainig Foundation“ (einer Sub-Organisation der EU zur Förderung der Ausbildung in Mittel und Osteuropa sowie in Zentralasien) ist es, Beiträge zur Reform der höheren wissenschaftlichen Ausbildung in Ost- und Zentraleuropa zu leisten. Die Gesamtlaufzeit des Projektes erstreckt sich über die Jahre 1995 bis 1998. Die verfügbaren Mittel gehen im wesentlichen an die osteuropäischen Partner. Der Beitrag der Universität Hamburg besteht vor allem aus Aktivitäten zur Verbesserung der Lehre im Bereich der (Wirtschafts-) Informatik an der polnischen Universitäten. Dazu findet auch ein Austausch von Gastwissenschaftler - vor allem aus Polen - mit den westlichen Partneruniversitäten statt.

*Finanzierung:*

Geldgeber: Europäische Gemeinschaft (EU), Programm TEMPUS

Laufzeit der Förderung: September 1995 (in Hamburg: 1997) - August 1998

## 2.12 Nationale und internationale Standardisierung im Bereich offener verteilter Systeme

Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr.; Merz, Michael, Dipl.-Inform Dipl. Kaufm.; Deutsches Institut für Normung (DIN), International Standardization Organization (ISO) und Object Management Group (OMG)

*Laufzeit des Projektes:*

seit 1985/91 (ECMA/DIN/ISO) bzw. seit 1996 (OMG)

*Projektbeschreibung:*

Parallel zu den genannten Forschungsarbeiten werden laufend seit vielen Jahren auch direkt Erfahrungen aus dem Bereich 'Offene Verteilte Systeme' in aktuelle nationale und internationale Standardisierungsarbeiten - z.B. von Kommunikationsprotokollen für den Fernzugriff auf Datenbanken in offenen Rechnernetzen ('Remote Database Access', RDA), Protokollen und Schnittstellen für die Dienstevermittlung in offenen Systemen (OMG CORBA) sowie eines Referenzmodells für offene verteilte Systeme ('Open Distributed Processing', ODP) und seiner Komponenten (wie z.B. der eines ODP-'Traders') - eingebracht.

Nach früherer Mitarbeit an entsprechenden Aktivitäten der ECMA arbeitet Prof. Lamersdorf seit vielen Jahren u.a. in den entsprechenden Gremien des 'Deutschen Institutes für Normung' (DIN NI 21.3) mit und vertrat u.a. Deutschland in der 'International Standardization Organization' (ISO/IEC JTC1, SC21 WG3). VSYS-Mitarbeiter beteiligten sich an nationalen und internationalen Standardisierungsarbeiten zum Thema 'Open Distributed Processing' und 'ODP-Trader' im Rahmen der ISO und des DIN NI 21.7. M. Merz arbeitet im Rahmen des EU/ACTS-Projektes OSM sowie im Rahmen der Mitgliedschaft des Fachbereiches in der OMG an Themen des „Electronic Commerce“ in der Object Management Group (OMG) mit. An der Standardisierung der „Business Objects“ nehmen Mitarbeiter des Projektes OSM direkt teil. Diese Standardisierungsbestrebung ist zur Zeit eine der aktivsten innerhalb der OMG und somit innerhalb der Industrie im Bereich offener verteilter Systeme.

*Schlagwörter:*

Standardisierung; Open Distributed Processing; Remote Database Access; Object Management Group; Electronic Commerce; Trading

*Publikationen aus dem Projekt:*

Lamersdorf, W.: "Datenbanken in verteilten Systemen: Konzepte, Lösungen, Standards", Verlag Vieweg, Braunschweig Wiesbaden, November 1994, 250 pp.

### 3. Publikationen

#### Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum

- Adler, S., Berger, U., Brüggemann-Klein, A., Haber, C., Lamersdorf, W., Münke, M., Rücker, S., Spahn, H.: "An Electronic Library for Grey Literature Based on NCSTRL", in: A. Endres, A. de Kemp (Hrsg.): Proc. MeDoc-Workshop, Dagstuhl, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, Lecture Notes in Computer Science, 1997/8
- Christiansen, B., Münke, M., Müller-Jones, K., Lamersdorf, W.: "Type Management: A Key to Software Reuse in Open Distributed Systems", in: Z. Milosevic, C. Kobryn, M. Sloman (Hrsg.): Proc. '1st Internat. Enterprise Distributed Object Computing Workshop' (EDOC'97), IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, CA/USA, Oktober 1997, pp.78-89
- Gehlsen, B., Krasemann, H.-J., Kriebisch, R., Lamersdorf, W., Page, B., Wolff, N.: "Das Projekt TIDE: Werkzeuge für eine einheitliche Sicht auf heterogene verteilte Umweltdaten", Workshop Informationssysteme in der Umweltinformatik, Vilm, 1997/8 (im Druck)
- Griffel, F.: "Component-Ware: Konzepte und Techniken eines Softwareparadigmas", dpunkt.verlag, Heidelberg, 1997/8 (im Druck), ca. 600pp.
- Griffel, F., Tu, T., Münke, M., Merz, M., Lamersdorf, W., da Silva, M.M.: "Electronic Contract Negotiation as an Application Niche for Mobile Agents", in: Z. Milosevic, C. Kobryn, M. Sloman (Hrsg.): Proc. '1st Internat. Enterprise Distributed Object Computing Workshop' (EDOC'97), IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, CA/USA, Oktober 1997, pp.354-365
- Lamersdorf, W. (Hrsg.): "IntraNets: Technische Konzeption und Einsatzmöglichkeiten", Tutoriumsband C, 'Europäische Congressmesse für Technische Kommunikation' (Online'97), Verlag Online GmbH, Velbert, Februar 1997
- Lamersdorf, W., Merz, M.: "Integration von Data Warehouse-Komponenten in verteilte elektronische Dienstmärkte", Buchkapitel in: H. Mucksch, W. Behme (Hrsg.): 'Das Data Warehouse-Konzept: Architektur - Datenmodelle - Anwendungen', Gabler-Verlag, Wiesbaden, 2. Auflage, 1997, pp.499-523 <BA>
- Lamersdorf, W., Merz, M.: "Data Warehousing: Technische Integration in Inter- und Intra-Netzwerke", in: Proc. 20. 'Europäische Congressmesse für Technische Kommunikation' (Online'97), Congressband VIII, Verlag Online GmbH, Velbert, Februar 1997, pp.C847.01-21
- Liberman, B., Griffel, F., Merz, M., Lamersdorf, W. : "Java-based Mobile Agents - How to Migrate, Persist, and Interact on Electronic Service Markets", in: Rothermel, K., Popescu-Zeletin, R. (Hrsg.): Proc. Intern. IEEE Workshop 'Mobile Agents' (MA'97), Lecture Notes In Computer Science no. 1219, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, April 1997, pp.27-38
- Merz, M.: "Electronic Service Markets", in: EM - Electronic Markets, vol. 7, no. 1, 1997, pp.6-9
- Merz, M.: "Elektronische Dienstmärkte - Modelle und Mechanismen zur Unterstützung von Handelstransaktionen in offen verteilten Systemen", Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, 1987/8 (im Druck)
- Merz, M., Lamersdorf, W.: "Crossing Organizational Boundaries with Mobile Agents in Electronic Service Markets": Intern. Journal on 'Integrated Computer Aided Engineering', Special Issue on 'Mobile Agents', 1997/8 (im Druck)
- Merz, M., Liberman, B., Lamersdorf, W.: "Using Mobile Agents to Support Interorganizational Workflow Management", Intern. Journal on 'Applied Artificial Intelligence', Taylor & Francis, London, UK, vol. 11, no. 6, September, 1997, pp.551-572
- Müller-Jones, K.: "Koordinierte Dienstnutzung in offenen verteilten Dienstmärkten", proBusiness Publishing Service, Berlin, 1997
- Münke, M., Griffel, F., Merz, M., Lamersdorf, W.: "Architekturkonzepte für die kommerzielle Vermittlung elektronischer Informationsprodukte", in: A. Endres (Hrsg.): Workshop 'Elektronische Bibliotheken', 27. Jahrestagung der GI 'Informatik '97', Aachen, September 1997
- Tu, T., Griffel, F., Merz, M., Lamersdorf, W.: "Generic Policy Management for Open Service Markets", in: König, H., Geihs, K. (Hrsg.): Proc. IFIP International Working Conference on 'Distributed Applications and Interoperable Systemes' (DAIS'97), Chapman & Hall, London, Oktober 1997, pp.211-222

## Wichtige Publikationen aus zurückliegenden Jahren

- Geihs, K., Gründer, H., Lamersdorf, W., Merz, M., Müller-Jones K., Puder, A.: "Systemunterstützung für offene verteilte Dienstmärkte" in: Franke, K., Hübner, U., Kalfa, W. (Hrsg.), Proc. GI/ITG-Konf. Kommunikation in Verteilten Systemen (KIVS'95), TU Chemnitz-Zwickau, Informatik-Aktuell, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, Februar 1995, pp.220-229
- Griffel, F., Müller-Jones, K., Lamersdorf, W.: "Komponentenbasierte Entwicklung interoperabler Software auf heterogenen Middleware-Plattformen", Mayr, H.C. (Hrsg.), Proc. 'Informatik'96: Beherrschung von Informationssystemen', Schriftenreihe der Österreichischen Computer Gesellschaft, Band 88, Verlag R. Oldenbourg, Wien München, September 1996, pp.327-342
- Lamersdorf, W.: "Datenbanken in verteilten Systemen: Konzepte, Lösungen, Standards", Verlag Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, November 1994, 250 pp.
- Lamersdorf, W. (Hrsg.): Proc. Fachgespräch "Systemtechnische Unterstützung verteilter Multimedia-Anwendungen", in: Wolfinger, B. (Hrsg.): Proc. 24. GI-Jahrestagung, 'Innovationen bei Rechen- und Kommunikationssystemen', 13. IFIP-Weltkongreß, Informatik-Aktuell, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, August 1994, pp.151-241
- Merz, M.: "Elektronische Märkte im Internet", Thomson's aktuelle Tutorien (TAT), Nr. 22, International Thomson Publishing GmbH, Bonn, 1996
- Merz, M., Lamersdorf, W.: "Cooperation Support for an Open Service Market" in: de Meer, J., Mahr, B., Storp, S. (Hrsg.), Proc. International Conference on Open Distributed Processing (ICODP'94), IFIP-Transactions C: Communication Systems, vol. C-20, Elsevier Science Publishers B.V. (North-Holland), Amsterdam London New York Tokyo, 1994, pp.329-340
- Merz, M., Müller, K., Lamersdorf, W.: "Service Trading and Mediation in Distributed Computing Systems" in: Svobodova, L. (Hrsg.), Proc. 14th International Conference on Distributed Computing Systems, Poznan, Polen, IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, CA/USA, 1994, pp. 450-457
- Merz, M., Müller-Jones, K., Lamersdorf, W.: "Agents, Services, and Electronic Markets: How do they Integrate?", in: Schill, A., Spaniol, O., Mittasch, B., Popien, C. (Hrsg.): Proc. IFIP/IEEE 'International Conference on Distributed Platforms' (ICDP'96), Prentice Hall, London, Februar 1996, pp.287-300
- Merz, M., Müller-Jones, K., Lamersdorf, W.: "Mobile Klienten: Ortübergreifender Zugang zu Diensten in offenen verteilten Informationssystemen" in: Huber-Wäschle, F., Schauer, H., Widmeyer, P. (Hrsg.), Proc. GI/SI-Jahrestagung, Fachgespräch 'Pozeßentwurf und Workflow-Management', Informatik-Aktuell, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 1995, pp.423-430
- Merz, M., Müller-Jones, K., Lamersdorf, W.: "Petri-Netz-basierte Modellierung und Steuerung unternehmensübergreifender Geschäftsprozesse" in: Huber-Wäschle, F., Schauer, H., Widmeyer, P. (Hrsg.), Proc. GI/SI-Jahrestagung, Fachgespräch 'Entwurf und Entwicklung verteilter Informationssysteme', Informatik-Aktuell, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 1995, pp.215-222
- Müller, S., Müller-Jones, K., Lamersdorf, W., Tu, T.: "Global Trader Cooperation in Open Service Markets", in: Spaniol, O., Linnhoff-Popien, C., Meyer, B. (Hrsg.): Proc. Workshop 'Trends in Distributed Systems: CORBA and Beyond', Lecture Notes in Computer Science, vol. 1161, Springer-Verlag, Heidelberg, Oktober 1996, pp. 214-227
- Müller-Jones, K., Merz, M., Lamersdorf, W.: "Kooperationsanwendungen: Integrierte Vorgangskontrolle und Dienstvermittlung in offenen verteilten Systemen", in Huber-Wäschle, F., Schauer, H., Widmeyer, P.(Hrsg.), Proc. GI/SI-Jahrestagung, Fachgespräch 'Konzepte und Architekturen für die Integration kooperierender Anwendungen', Informatik-Aktuell, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, Oktober 1995, pp.518-525
- Müller-Jones, K., Merz, M., Lamersdorf, W.: "The TRADER: Integrating Trading into DCE", in: Raymond, K., Armstrong, L. (Hrsg.): 'Open Distributed Processing Experiences with Distributed Environments', Proc. IFIP 'International Conference on Open Distributed Processing' (ICODP'95), Brisbane, Australien, Chapman Hall, Februar 1995, pp.476-487

## Abgeschlossene Diplomarbeiten (ZweitgutachterInnen sind in Klammern aufgeführt)

<i>DiplomandIn</i>	<i>GutachterIn</i>	<i>Thema</i>	<i>Datum</i>
Masoud Razi	W. Lamersdorf (H. Züllighoven)	Reguläre Diensttypen: Einsatz, Modellierung und Äquivalenztest in offenen Verteilten Systemen	1-97
Rainer Wichers	W. Lamersdorf (D. Preßmar)	Entwicklung einer Software für die Harmonisierung von EDIFACT-Nachrichtentypen und deren Subsets	1-97

Maren Kordes	W. Lamersdorf (B. Page)	Netzzugang zu Umweltinformationssystemen	2-97
Achim Kaitschick	W. Lamersdorf (H. Züllighoven)	Anwendungskontrolle und -steuerung in offenen verteilten Umgebungen	2-97
Akin Arikan	W. Lamersdorf (D. Preßmar)	Konformitätsprüfung von EDIFACT-Konverter-Software	3-97
Bernd Bloedorn	W. Lamersdorf (D. Preßmar)	Abbildung von Geschäftsprozessen in EDIFACT-Nachrichten	4-97
Martin Göllnitz	W. Lamersdorf (M. Lehmann)	Generische Verarbeitung von Strategien in offenen verteilten Systemen	10-97
Alexander Koch	W. Lamersdorf (L. Dreschler-Fischer)	Generischer Online-Kataloge zur Verwaltung von Dienstprofilen in elektronischen Märkten	10-97
Boris Liberman	W. Lamersdorf (M. Lehmann)	Koordination verteilter Anwendungen mit Hilfe mobiler Agenten	10-97
Stephan Rücker	W. Lamersdorf (A. Rolf)	Zugang zu Dokumenten in verteilten elektronischen Bibliotheken	12-97

### Abgeschlossene Studienarbeiten

<i>StudentIn</i>	<i>BetreuerIn</i>	<i>Thema</i>	<i>Datum</i>
Jens Schliephacke	W. Lamersdorf	WWW-Zugang zu Bibliotheksinformationssystemen	4-97
Andre Schmidt	W. Lamersdorf	WWW-Zugang zu Bibliotheksinformationssystemen	4-97
Frank Steffen	W. Lamersdorf	Darstellung von EDIFACT-Nachrichten...	6-97
Berhani Beyene	W. Lamersdorf	Communication Support for Business Transactions in Electronic Service Markets	10-97
Eftasios Staikulios	W. Lamersdorf	Communication Support for Business Transactions in Electronic Service Markets	10-97
Mark Lioubinski	W. Lamersdorf	Implementierung einer einfachen agenten-orientierten Marktarchitektur mit VOYAGER	10-97
Christian Zirpins	W. Lamersdorf	Typmanagement-basierte Interzeption im Rahmen des CORBA-Tradings	11-97
Martin Hoffmann	W. Lamersdorf	Kryptographische Zahlungssysteme im Internet	12-97

### Wissenschaftliche Vorträge

- M. Boger: "Objektmodelle für verteilte Systeme", Workshop 'Verteilte Systeme', GI-Arbeitskreis 'Prototyping und Verteilte Systeme', Zürich, Februar 1997
- M. Breilmann, W. Lamersdorf: "Data Warehouse in verteilten Dienstmärkten", 20. 'Europäische Congressmesse für Technische Kommunikation' (Online), Hamburg, Februar 1997
- W. Lamersdorf, M. Merz, M. Münke, O. Schmelzle: "Intranets: Technische Konzeption und Einsatzmöglichkeiten", 20. 'Europäische Congressmesse für Technische Kommunikation' (Online), Hamburg, Februar 1997
- W. Lamersdorf: "Datenbanken in offenen verteilten Systemen", 88. Hauptversammlung des deutschen Vereins zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts e.V., Hamburg, März 1997
- W. Lamersdorf: "Realisierung elektronischer Dienstmärkte", Kolloquium, Institut für Parallele und Verteilte Höchstleistungsrechner (IPVR), FB Informatik, Universität Stuttgart, März 1997
- M. Merz: „Mobile Agents - How to Persist, Migrate, and Interact in Electronic Service Markets", Vortrag auf dem Internat. IEEE Workshop on 'Mobile Agents', Berlin, April 1997
- M. Merz: "Electronic Commerce: - Techniken zur Vermittlung und Nutzung von Diensten in offenen verteilten Systemen", eingeladener Vortrag, Graduiertenkolleg 'Verteilte Systeme', Universität Stuttgart, April 1997

- M. Boger: "Electronic Commerce mit Java". GI Arbeitskreis 'Verteilte Objekte' (AKVO zum Thema "Projekterfahrungen und Projektvorhaben mit Java", Heidelberg, August 1997
- W. Lamersdorf: "Architekturkonzepte für die kommerzielle Vermittlung elektronischer Informationsprodukte", Workshop 'Elektronische Bibliotheken', 27. GI-Jahrestagung, Aachen, September 1997
- M. Merz: "Mobile Agents and Electronic Commerce", Dagstuhl-Workshop "Mobile Software Agents", Oktober 1997
- M. Münke: „Type Management: A Key to Software Reuse in Open Distributed Systems“, ‘1st International Workshop on Enterprise Distributed Object Computing’, Goldcoast, Australien, Oktober 1997
- M. Münke: "Electronic Contract Negotiation as an Application Niche for Mobile Agents", ‘1st International Workshop on Enterprise Distributed Object Computing’, Goldcoast, Australien, Oktober 1997
- W. Lamersdorf: "Research and Education in Distributed Systems", Steering Committee Meeting, EU/TEMPUS JEP 'ResMisCo', Instituto Superior de Gestao, Lissabon, Portugal, Oktober, 1997
- W. Lamersdorf: "Grundlagen verteilter Anwendungen in Rechnernetzen", GI Deutsche Informatik-Akademie, Mannheim, November 1997
- M. Merz: "Electronic Commerce", Universität Stettin, FB Wirtschaftsinformatik, Dezember 1997

## 4. Wichtige weitere Aktivitäten

### Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

Prof. Dr. W. Lamersdorf:

- Programmkomitee, Second Internat. Workshop "Mobile Agenten 98" (MA98), Stuttgart, September 1998
- Programmkomitee, IEEE "International Conference on Distributed Systems" (ICDCS98), Amsterdam, Niederlande, Mai 1998
- Sitzungsleitung, International IFIP/GI Working Conference "Distributed Application Systems" (DAIS97), Cottbus, September 1997
- Mitglied des of Herausgebergremiums des "Journal of Emerging Mechanical Engineering Technology" der 'International Society for Productivity Enhancements' (ISPE), Dr. Robert H. Willison, Managing Editor, seit 1996
- Programmkomitee, Workshop "Mobile Agentensystem" im Rahmen des "3rd Internat. Symposium on Autonomous Decentralized Systems" (ISADS97), Berlin, April 1997
- Programmkomitee, Internationaler Workshop des GI-Arbeitskreises 'Grundlagen von Informationssystemen' zum Thema "Distributed Databases", 1997
- Programmkomitee, IEEE Computer Society "13th International Conference on Data Engineering", Birmingham, U.K., April 1997
- Sitzungsleitung, 20. 'Europäische Congressmesse für Technische Kommunikation' (Online), Hamburg, Februar 1997
- Gutachter, 'Swedish Research Council for Engineering Sciences' (TFR), 1997
- Gutachter, Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD), PROCOPE, 1997
- Gutachter, laufende Projektanträge im Rahmen des Programms 'ESPRIT - Long Term Research' der Kommission der Europäischen Gemeinschaft, DG III: 1997
- Gutachter, GI "Informatik-Spektrum", Springer-Verlag, Heidelberg, 1997

Prof. Dr. W. Lamersdorf:

- Mitglied des Leitungsgremiums der GI/ITG-Fachgruppe „Kommunikation und Verteilte Systeme“ (KuVS)
- Mitglied des Vorstandes des Vereins „Hamburger Informatik Technologie-Center“ (HITeC)

Prof. Dr. W. Lamersdorf und Dipl.-Inform. Dipl.-Kaufm. M. Merz:

- Gemeinsame Konferenzleitung und Vorsitz des Programmkomitees der Internationalen IFIP/GI-Working Conference zum Thema „Trends in Distributed Systems for Electronic Commerce“ (TREC98), Hamburg, Juni 1998

### Mitarbeit in Universitätsgremien

Prof. Dr. W. Lamersdorf:

- Vorsitz des Bibliotheksausschusses des Fachbereiches Informatik (FBI)
- Mitglied des Senatsausschusses für das Bibliothekswesen (SAB) des Akadem. Senats der Universität HH
- Mitglied des Fachbereichsrates (FBR) des FBI
- Mitglied des Wirtschaftsausschusses des FBR des FBI
- stellv. Mitglied des Promotionsausschusses des FBR des FBI

Dipl.-Inform. M. Münke:

- Mitglied der Internet-Kommission des FBR des FBI

Dipl.-Inform. Dipl.-Kaufm. M. Merz:

- Mitglied der Kommission 'Anwendungszentrum' des FBR des FBI

## **5. Preisverleihungen an Mitglieder der AG**

M. Merz: Preis der Universitätsgesellschaft der Universität Hamburg für die beste Dissertation am FB Informatik im Jahre 1996 (verliehen im Jahre 1997)