

Verteilte Systeme (VSYS)

Vogt-Kölln-Straße 30 / Haus F, D-22527 Hamburg; Tel.: +49-40-428 83-2420, Fax: +49-40-428 83-2328
URL: <http://vsis-www.informatik.uni-hamburg.de>

1. Zusammenfassende Darstellung

Mitglieder der Fachbereichseinrichtung:

ProfessorInnen:

Dr. rer. nat. Winfried Lamersdorf

AssistenInnen/Wiss. MitarbeiterInnen:

Dipl.-Inform. Dirk Bade, Dr. rer. nat. Lars Braubach, Dipl.-Inform. Kristof Hamann, Dipl.- Inform. Christopher Haubeck (ab 01.10.11), Dipl.-Inform. Kai Jander, Dr. rer. nat. Alexander Pokahr, Dipl.-Inform. Ante Vilenica, Dipl.-Inform. Sonja Zaplata (bis 31.07.11)

Technisches und Verwaltungspersonal:

Anne Awizen (Fremdsprachliche Angestellte), Dipl.-Ing. (FH) Volker Nötzold (Systemunterstützung)

DoktorandInnen:

Dipl.-Inform. Harald Weinreich

Allgemeiner Überblick

Die gemeinsame Arbeitsgruppe VSIS ist Teil des FB-Schwerpunktes „Complex Systems Engineering“ (CSE) und umfasst zwei Teilgruppen, die jeweils eigenständig auf unterschiedlichen aber thematisch verwandten Themengebieten forschen und lehren: dem der Professur „Verteilten Systeme“ (VSYS), geleitet von Prof. Dr. W. Lamersdorf, sowie dem der Professur „Datenbanken und Informationssysteme“ (ISYS), geleitet von Prof. Dr. N. Ritter.

Dabei werden im Bereich „Verteilte Systeme“ schwerpunktmäßig die Konzeption, prototypische Implementierung sowie der Einsatz und die Anwendung von Systemsoftware zur Unterstützung offener verteilter Anwendungen betrachtet; der Bereich IS beschäftigt sich vorrangig mit Modellierungs-, Architektur- und Realisierungskonzepten für das Datenmanagement in komplexen Softwaresystemen und Anwendungsbereichen.

Da die Komplexität aktueller Anwendungen beider Teilbereiche im Wesentlichen auf Probleme der Heterogenität, Verteilung und Komplexität zurückzuführen ist, ergänzen sich beide Teilbereiche gegenseitig und greifen thematisch ineinander. Exemplarische gemeinsame Arbeitsgebiete sind aktuelle Systemtechnologien wie z.B. zur *Service Oriented Architecture* (SOA) bzw. zu *Web-Services*. Dies umfasst auch die Beschäftigung mit verschiedenen Arten von (verteilten *Geschäfts-*) *Prozessen* (*Workflows*) und verschiedene Aspekte des *Cloud-* und *GRID Computing* auf der Grundlage der immer leistungsfähigeren und weiter verbreiteten Informations- und Kommunikationstechnologien, wie z.B. des Internets.

Forschungsschwerpunkte im Bereich „Verteilte Systeme“

Im Sinne einer *Service-oriented Architecture* (SOA) können Verteilte Systeme auf Anwendungsebene als *offener elektronischer Markt von Akteuren, Diensten und Geschäftsabläufen* (*Prozessen*) verstanden werden, auf dem Dienstbringer dedizierte Funktionen (wie z. B. Datenbankdienste) oder Prozesse über wohl definierte Schnittstellen einer Vielzahl von externen Dienstnehmern zur Verfügung stellen oder auch als eigenständige Akteure direkt (*peer-to-peer*) untereinander koordinieren. Dabei spielen anwendungsspezifische Kooperations- und Kommunikationsunterstützung, dedizierte Systemdienste (wie z.B. spezielle *Web Services*) sowie generische Systemplattformen und -funktionen zur Unterstützung von Dienstauswahl, -vermittlung und -verwaltung und zur Dienstintegration (im Sinne zusammengesetzter Dienste oder auch Software-Komponenten) sowie zur Dienstkoordination (im Sinne verteilter Abläufe, *Workflows* oder *Geschäftsprozesse*) eine wichtige Rolle. Gerade im Kontext elektronischer Dienstemärkte muss jedoch auch die Möglichkeit zur Individualisierung von Softwareanwendungen für alle Marktteilnehmer erhalten bleiben; dies gilt z.B. für innovative Verhandlungsprotokolle oder Koordinations- und Vertragsschablonen meist verteilt ablaufender, z.T. auch organisationsübergreifender Geschäftsprozesse.

Um Dienste in verteilten Umgebungen effizient nutzen und miteinander kombinieren zu können, müssen derartige Kooperationen von geeigneten generischen Systemdiensten (wie z.B. *Middleware-Plattformen*) angemessen unterstützt werden. Solche zu konzipieren und weiter zu entwickeln ist ein wichtiges Ziel der For-

schungsarbeiten des Bereiches VS. 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.

Forschungsgegenstände früherer Jahre waren deshalb 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. Darauf wurden dann erweiterte Vermittlungskomponenten (Broker) konzipiert und auf unterschiedlichen (Standard-) *Middleware-Plattformen* implementiert. Dabei wird der Zugang zu Diensten durch spezielle Systemfunktionen zur Spezifikation, Speicherung und Kontrolle von Dienstangeboten auf der Grundlage standardisierter Schnittstellen und Protokolle unterstützt. Ein wichtiges Thema im Anwendungsgebiet E-Business/E-Commerce ist zudem die systemtechnische Unterstützung des Aushandelns, des Abschlusses sowie der Ausführung von *Verträgen* mit verschiedenen, autonomen Partnern in offenen verteilten Umgebungen (wie z.B. im Intra- oder Internet).

Darüber hinaus wichtig ist aber auch die *Koordination* und *Kontrolle* komplexer verteilter Dienste und Anwendungsvorgänge sowie die Steuerung (*Management*) verteilt ablaufender Funktionen und Anwendungen mit unterschiedlichen Charakteristika durch Mechanismen und Systemfunktionen von entsprechenden dezentralen Koordinationsmechanismen – wie z.B. autonom agierenden, *aktiven Software-Komponenten*, (*Multi-*) *Agentenplattformen*, *Event-driven Architectures* (EDA) oder *Policy Management*-Komponenten.

Dazu bekommt der Zugang zu Diensten von *mobilen Geräten* unterschiedlicher Art (früher z.B. PDA heute meist Mobiltelefon) aus und von nahezu beliebigen Orten und deren ortsabhängige (*kontextbasierte*) Steuerung eine immer stärkere Bedeutung. Auch derartige Anwendungen sind meist hochgradig verteilt und erfordern eine sowohl auf die besonderen Verteilungsaspekte als auch auf die speziellen (oft eingeschränkten) Eigenschaften der Geräte abgestimmte Systemunterstützung – u.a. auch mit dem Ziel möglichst weit gehender Autonomie oder sogar (in zunehmendem Maße) der sog. *Selbstorganisation*.

Derartige Themen wurden und werden im Bereich VS immer auch im Rahmen verschiedener *Drittmittelprojekte* bearbeitet: so z.B. 1996-2000 durch die von der EU geförderten Projekte „OSM“ (ACTS) und „COSMOS“ (ESPRIT), 1996-2000 im DFG-Projekt „DynamICS“, dann im Anwendungsbereich *Elektronische Bibliotheken* 1997-1999 in den BMBF-Projekten „GlobalInfo“ und „Medoc“ und im Bereich verteilte *Umweltinformationssysteme* 1997-2000 durch das von der GKSS geförderte Projekt „TIDE“. 2002-2004 widmete sich das von den HP Labs in Bristol, UK, geförderte Projekt „FRESCO“ dem Thema „*Web Services*“ sowie 2000-2008 das von der DFG im Schwerpunktprogramm ‚Intelligente Softwareagenten und betriebswirtschaftliche Anwendungsszenarien‘ über 6 Jahre geförderte Projekt „MedPage“ der Anwendung von (Multi-) *Agententechnologien* auf die *Krankenhauslogistik*. Aktuell sind vor allem die von den DFG geförderten Projekte „SodekoVS“ (seit 2008, zusammen mit der HAW Hamburg, zum Thema Selbstorganisation) und „Go4Flex“ (ab 2009, zusammen mit der Fa. Daimler, im Bereich Geschäftsprozessunterstützung) sowie ein Teilprojekt im EU *Network of Excellence* „S-Cube“ (Details zu diesem Projekten s. u.) von besonderer Bedeutung.

Schließlich wird durch aktive (Mit-) Gestaltung von Workshops und Tagungen versucht, diese Forschungsarbeiten auch im nationalen und internationalen Kontext zu fördern und zur Diskussion zu stellen. So wurde u.a. 1998 die erste internationale IFIP Working Conference zu „Trends in Distributed Systems for Electronic Commerce“ initiiert, inhaltlich gestaltet und in Hamburg ausgerichtet, die u.a. zur Gründung der seitdem auf diesem Gebiet tätigen IFIP WG 6.11 führte. 2001 wurde in Hamburg die 13. GI/ITG-Konferenz „Kommunikation in Verteilten Systemen“ durchgeführt und inhaltlich gestaltet, 2004 das Programm der 4. Internationalen Konferenz „e-Commerce, e-Business und e-Government“ als Teil des 18. IFIP Weltkongresses in Toulouse, Frankreich, 2005 die 3. GI-Konferenz „Multiagent System Technologies“ (MATES) in Koblenz und die Workshops der 3. ACM „International Conference on Service-Oriented Computing“ (ICSOC) in Amsterdam koordiniert – ebenso wie 2006 das Programm der ICSOC 2006 in Chicago und 2008 alle Workshops auf der ICSOC 2008 in Sydney, Australien, sowie 2011 die ICSOC in Paphos (Zypern) als General Chair. 2009 wurde in Hamburg die internationale Konferenz „Multi-Agent Systems“ (MATES) von VSIS ausgerichtet, 2010 eine Teilkonferenz zum Thema „E-Government & E-Services“ (EGES) auf dem IFIP World Computer Congress in Brisbane, Australien, sowie 2010 und 2011 wiederum internationale Workshops zum Thema „Web Service Engineering“ (WESOA) in USA und auf Zypern verantwortlich mit gestaltet. Dazu kam 2011 die Organisation eines internationalen Workshops „Flexible Workflows in Distributed Systems“.

Im Rahmen der IFIP war W. Lamersdorf weiterhin Co-Chair der WG 6.11 „Communications Aspects of the E-World“ und aktiv an der Neugründung sowie als Gründungs-Vice Chair der WG 2.14 zum Thema „Services-oriented System“ beteiligt.

Wissenschaftliche Zusammenarbeit

Industrie & industriennahe Forschungseinrichtungen in Deutschland

- Daimler Research, Böblingen
- Uniiue AG, Hamburg
- Coremedia AG, Hamburg
- Capgemini, Hamburg
- C1 Ponton Consulting GmbH, Hamburg
- Gentleware AG, Allensbach-Hegne
- Conftool GmbH, Hamburg
- u.a.

Universitäten und Technische Hochschulen in Deutschland

- Hochschule für Angewandte Wissenschaften (HAW) Hamburg
- Universität Mannheim
- Universität Stuttgart
- Humboldt-Universität Berlin
- Hochschule Wismar
- u.a.

Kooperationspartner im Ausland

- University of Trento, Italien
- IBM Research/Software Group, Yorktown, New York, USA
- University of Economics, Poznan, Polen
- Universität Szczecin, Polen
- Ökonomische Hochschule, Turku, Finnland
- Tilburg University, Niederlande
- University of Technology, Sydney, Australien
- Macquarie University, Sydney, Australien
- u.a.

Ausstattung

Als experimentelle Systemumgebung dient VSIS für Zwecke der Lehre und Forschung ein heterogenes lokales Netz, das vor allem aus PCs, einigen SUN-Workstations als lokalen Servern sowie aus einer SunFire V880 als DV-Server und einem Dell-Server als Windows-Server zur Versorgung von ThinClients mit Windows-basierten Diensten besteht. Auf diesem Netz sind die wichtigsten aktuell verfügbaren Komponenten verteilter Middleware und aktueller Informationssystemplattformen (wie z.B. objektrelationale Datenbankverwaltungssysteme und J2EE-Applikations-Server) installiert. Auf diese Weise steht exemplarisch eine heterogene Netzumgebung sowohl für praktisch ausgerichtete Lehrveranstaltungen als auch für Experimente und Prototypentwicklungen der Forschung zur Verfügung. Mit dem Ziel einer möglichst realitätsnahen Lehre und Forschung wird dabei stets versucht, weitgehend aktuelle – auch kommerzielle – (System-) Softwareinstallationen zur Unterstützung offener verteilter und datenintensiver Anwendungen einzusetzen und diese laufend zu aktualisieren

2. Die Forschungsvorhaben der Einrichtung

a) Aktuelle Teilprojekte (etatisiert)

2.1 Entwurf und Realisierung offener, verteilter Multiagentensysteme mit rationalen Agenten (Jadex)

Braubach, Lars, Dr.; Pokahr, Alexander, Dr.; Jander, Kai, Dipl.-Inf.; Bade, Dirk, Dipl.-Inf.; Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 2003

Projektbeschreibung:

Intelligente Agenten sind ein Modellierungsparadigma, das auf der Beschreibung von Agenten mit mentalen Konzepten beruht. Ziel des Jadex Projektes ist es zu untersuchen, wie diese Konzepte, unter Berücksichti-

gung etablierter Paradigmen wie der Objektorientierung, auf der Design- und Implementierungsebene adäquat umgesetzt werden können. Jadex ist als Erweiterung zu existierenden agentenorientierten oder OO-basierten Middleware-Plattformen konzipiert und ergänzt diese um eine Abstraktionsschicht, die es ermöglicht, rationale Agenten gemäß dem Paradigma „Belief-Desire-Intention“ (BDI) zu konstruieren. Insbesondere beschäftigt sich das Projekt mit der Fragestellung, wie die Agententechnologie, z.B. durch die Anbindung an verbreitete Standards wie J2EE, in den Mainstream der Softwareentwicklung Einzug finden kann. Weitere Forschungsschwerpunkte sind darauf ausgerichtet, die bisher konzipierte BDI-Architektur durch zusätzliche Aspekte zu ergänzen, z.B. durch die Integration von Lern- bzw. Planungsmechanismen aus der Künstlichen Intelligenz (KI). Außerdem wird untersucht, auf welche Art und Weise soziale Strukturen (z.B. Gruppen- und Rollenkonzepte) zur Abbildung von (verteilten) Organisationsstrukturen eingebunden werden können.

Schlagwörter:

Multiagentensysteme, rationale Agenten, Agentenorientierte Softwareentwicklung (AOSE)

Aktuelle Publikationen aus dem Projekt:

- Bade, D., Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W. „An Awareness Model for Agents in Heterogeneous Environments“, in Hindriks, Pokahr, Sardina (Eds.): „Programming Multi-Agent Systems – 6th International Workshop ProMAS 2008“, Springer Verlag, Berlin, 2009, pp. 152-167.
- Badica, C, Braubach, L, Paschke, A: „Rule-based Distributed and Agent Systems“, in Nick Bassiliades, Guido Governatori, Adrian Paschke (Hrsg.): „5th International Symposium on Rules (RuleML 2011)“. Springer, Berlin, 2011, pp. 3-28
- Braubach, L, Pokahr, A: „Addressing Challenges of Distributed Systems using Active Components“, in Frances M. T. Brazier, Kees Nieuwenhuis, Gregor Pavlin, Martijn Warnier, Costin Badica (Hrsg.): „In Proceedings of 5th International Symposium on Intelligent Distributed Computing (IDC-2011)“. Springer, Berlin / Heidelberg, 2011, pp. 141-151
- Braubach, L, Pokahr, A, Jander, K: „JadexCloud - An Infrastructure for Enterprise Cloud Applications“, in Franziska Klügl, Sascha Ossowski (Hrsg.): „In Proceedings of Eighth German conference on Multi-Agent System TEchnologieS (MATES-2011)“. Springer, Berlin / Heidelberg, 2011, pp. 3-15
- Braubach, L, Pokahr, A: „Jadex Active Components Framework: BDI Agents for Disaster Rescue Coordination“, in Mohammad Essaaidi, Maria Ganzha, Marcin Paprzycki (Hrsg.): „Software Agents, Agent Systems and their Applications“. IOS Press, Amsterdam, 2011, pp. 57 – 84
- Braubach, L, Pokahr, A, Jander, K, Lamersdorf, W, Burmeister, B: „Go4Flex: Goal-oriented Process Modeling“, in M. Essaaidi et al. (Hrsg.): „Proc. 4th International Symposium on Intelligent Distributed Computing (IDC-2010)“. Springer-Verlag, Heidelberg Berlin, 2010, pp. 77–87
- Braubach, L, van der Hoek, W, Petta, P, Pokahr, A: „Multiagent System Technologies - 7th German Conference, MATES 2009 Hamburg, Germany, September 9-11, 2009 Proceedings“, Springer Verlag, Berlin, 2009, 290 pp.
- Braubach, L, Pokahr, A: „Representing Long-Term and Interest BDI Goals“, in Braubach, Briot, Thangarajah (Hrsg.): „7th Int. Workshop on Programming Multi-Agent Systems (ProMAS-7)“. IFAAMAS, Budapest, Hungary, 2009, pp. 29-43.
- Braubach, L, Pokahr, A, Paschke, A: „Using Rule-Based Concepts as Foundation for Higher-Level Agent Architectures“, in Adrian Giurca, Dragan Gasevic, Kuldar Traveter (Hrsg.): „Handbook of Research on Emerging Rule-Based Languages and Technologies: Open Solutions and Approaches“. Information Science Publishing, Hershey, 2009, 493-524 pp.
- Braubach, L, Pokahr, A: „A Property-based Approach for Characterizing Goals“, in Decker, Sichman, Sierra and Castelfranchi (Hrsg.): „Proceedings of the 8th International Joint Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems (AAMAS'09) (Poster)“. IFAAMAS, Budapest, Hungary, 2009, 1121-1122 pp.
- Hindriks, V., K, Pokahr, A, Sardina, S: „Programming Multi-Agent Systems – 6th International Workshop ProMAS 2008“, Springer Verlag, Berlin, 2009, 255 pp.
- Jander, K, Braubach, L, Pokahr, A: „EnvSupport: A Framework for Developing Virtual Environments“, in (Hrsg.): „In Proceedings of International Workshop From Agent Theory to Agent Implementation (AT2AI-7)“. Österreichische Studiengesellschaft für Kybernetik, Wien, Österreich, 2010, pp. 471-476
- Jander, K, Braubach, L, Pokahr, A, Lamersdorf, W: „Validation of Agile Workflows using Simulation“, in (Hrsg.): „Third international Workshop on LAnguages, methodologies and Development tools for multi-agent systemS (LADS010)“. CEUR Workshop Proceedings, Aachen, 2010, pp. 41-47
- Müller, J, Braubach, L, Burmeister, B, Pokahr, A, Timm, I: „Multiagentsysteme: Dezentralität als Entwurfs-, Organisations- und Betriebsprinzip für Informationssysteme (Vorwort zur Teilkonferenz)“, in M. Schumann and L. Kolbe and M. Breitner and A. Frerichs (Hrsg.): „Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2010“. Universitätsverlag Göttingen, Göttingen, 2010, pp. 157-158
- Pokahr, A, Braubach, L: „The Notions of Application, Spaces and Agents - New Concepts for Constructing Agent Applications“, in M. Schumann and L. Kolbe and M. Breitner and A. Frerichs (Hrsg.): „Multikon-

- ferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI): Multi-agent Systems: Decentral approaches for designing, organizing, and operating information systems“. Universitätsverlag Göttingen, Göttingen, 2010, pp. 159-160
- Pokahr, A., Braubach, L., Jander, K.: „Unifying Agent and Component Concepts - Jadex Active Components“, in (Hrsg.): „In Proceedings of Seventh German conference on Multi-Agent System TEchnologieS (MATES-2010)“. Springer, Berlin, Heidelberg, 2010, pp. 100-112
- Pokahr, A., Braubach, L.: „A Survey of Agent-oriented Development Tools“, in El Fallah Seghrouchni, Dix, Dastani and Bordini (Eds.): „Multi-Agent Programming: Languages, Tools and Applications“, Springer Verlag, Berlin, 2009, pp. 289-329.
- Pokahr, A., Braubach, L.: „From a Research to an Industrial-Strength Agent Platform: Jadex V2“ in: Hansen, Karagiannis, Fill (Eds.): „9. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik 2009“, Österreichische Computer Gesellschaft, Wien, 2009, pp. 769-778.
- Sudeikat, J., Braubach, L., Pokahr, A., Renz, W., Lamersdorf, W.: „Systematically Engineering Self-Organizing Systems: The SodekoVS Approach“, in M. Wagner, D. Hogrefe, K. Geihs, K. David (Hrsg.): „Proceedings des Workshops über Selbstorganisierende, adaptive, kontextsensitive verteilte Systeme (KIVS 2009)“. Electronic Communications of the EASST, Berlin, 2009, 12 pp.
- Vilenica, A., Sudeikat, J., Lamersdorf, W., Renz, W., Braubach, L., Pokahr, A.: „Coordination in Multi-Agent Systems: A Declarative Approach using Coordination Spaces“, in R. Trappl (Hrsg.): „Cybernetics and Systems 2010 - Proceedings of the 20th European Meeting on Cybernetics and Systems Research (EMCSR 2010) - International Workshop From Agent Theory to Agent Implementation (AT2AI-7)“. Austrian Society for Cybernetic Studies, Wien, 2010, pp. 441-446
- Weber, N., Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „Agent-based Semantic Search at motoso.de“ in: Braubach, van der Hoek, Petta, Pokahr (Eds.): „Multiagent System Technologies - 7th German Conference, MATES 2009 Hamburg, Germany, September 9-11, 2009 Proceedings“, Springer Verlag, Berlin, 2009, pp. 281-290.

2.2 Distributed Environment for Mobility-Aware Computing (DEMAC)

Zaplata, Sonja, Dipl.-Inf.; Kunze, Christian, Dr., Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

2003 – 2011

Projektbeschreibung:

Die Modellierung, technische Umsetzung und Ausführung von prozessorientierten Anwendungen auf Basis bestehender ausgereifter Komponenten stellen in der Softwareentwicklung wichtige Konzepte zur optimalen Abbildung von systemübergreifenden Vorgängen der Realwelt und zur Unterstützung solcher Vorgänge mittels Informations- und Kommunikationstechnologie dar. Relevante Anwendungsbereiche umfassen unter anderem organisationsübergreifende Vorgänge der Wirtschaft (z.B. verteilte Geschäftsprozesse), kooperative Abläufe zwischen räumlich und rechtlich getrennten Systemen (z.B. Prozesse im E-Government) oder die ablauforientierte Komposition von verteilten Ressourcen zur Realisierung neuer Anwendungen mit einer höheren Komplexität (z.B. Anwendungsintegration im Ubiquitous Computing).

Insbesondere bei verteilt ausgeführten Prozessen kommt es aufgrund des komplexen Zusammenspiels zwischen heterogenen autonomen Systemen, der potentiellen Veränderlichkeit der Systemumgebung und der wachsenden Mobilität von Komponenten zu einem hohen Bedarf an Anpassungsfähigkeit, um Änderungen während der Ausführung des Prozesses zu erlauben und dadurch auch in unerwarteten Situationen angemessen reagieren zu können. Die Arbeit im Projekt DEMAC leistet einen Beitrag zur Flexibilisierung solcher verteilter Prozesse, indem konzeptionelle Grundlagen und technische Mechanismen untersucht bzw. erarbeitet werden, die eine anpassungsfähige Ausführung solcher Prozesse über mehrere über Netzwerke permanent oder zeitweilig verbundene Systeme erlauben.

Als Weiterentwicklung der verteilten Prozessausführung auf Basis dienstorientierter Architekturen wurden entsprechende Vorschläge erarbeitet, um die Entscheidung über die Verteilung eines bestehenden fachlichen Prozesses, dessen Ausführung, dessen Interaktion mit menschlichen Akteuren, dessen Überwachung und ggf. dessen Anpassung zur Laufzeit des Prozesses zu ermöglichen. Für ein auf dieser Grundlage erreichbares angemessenes adaptives Verhalten wurde zudem die Modellierung und Auswertung zusätzlicher benutzerdefinierter Rahmenbedingungen für die Ausführung berücksichtigt. Als praktischer Beitrag dieser Arbeit wurden die hiermit verbundenen Lösungsvorschläge in eine komponentenbasierte Middleware integriert, welche die verteilte Ausführung von bestehenden Prozessen über mehrere Prozessmanagementsysteme hinweg zur Laufzeit unterstützt.

Schlagwörter:

Geschäftsprozessmanagement, Verteilte Systeme, Flexibilität, Context Awareness, Service Oriented Computing, Mobile Computing.

Aktuelle Publikationen aus dem Projekt:

- Barkhordarian, A, Demuth, F, Hamann, K, Hoang, M, Weichler, S, Zaplata, S: „Migratability of BPMN 2.0 Process Instances“, in: „7th International Workshop on Engineering Service-Oriented Applications (WE-SOA 2011)“, Springer, Berlin / Heidelberg, erscheint 2012.
- Zaplata, S, Meiners, M, Lamersdorf, W: „Designing Future-Context-Aware Dynamic Applications with Structured Context Prediction“, in Software: Practice & Experience (SPE), Jg. 2011 Nr. 10, Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons Online Library, 2011, pp. 1-20.
- Hamann, K, Steenbuck, S, Zaplata, S: „Towards NFC-Aware Process Execution for Dynamic Environments“, in Hellbrück, H, Luttenberger, N, Turau, V (Hrsg.): „Workshops der wissenschaftlichen Konferenz Kommunikation in verteilten Systemen 2011 (WowKiVS 2011) „Electronic Communications of the EASST, Berlin, 2011, pp. 1-12.
- Meiners, M, Zaplata, S, Lamersdorf, W: „Structured Context Prediction: A Generic Approach“, in F. Eliassen, R. Kapitza (Hrsg.): „Proceedings of the 10th IFIP International Conference on Distributed Applications and Interoperable Systems (DAIS 2010)“. Springer, Berlin, 2010, pp. 84-97
- Zaplata, S, Straßenburg, D, Wunderlich, B, Bade, D, Hamann, K, Lamersdorf, W: „Ad-hoc Management Capabilities for Distributed Business Processes“, in Withold Abramowicz, Rainer Alt, Klaus-Peter Fähnrich, Bogdan Franczyk, Leszek A. Maciaszek (Hrsg.): „3rd International Conference on Business Process and Services Computing (BPSC 2010)“. GI-Edition, Lecture Notes in Informatics, Bonn, 2010, pp. 139-152
- Zaplata, S, Hamann, K, Kottke, K, Lamersdorf, W: „Flexible Execution of Distributed Business Processes based on Process Instance Migration“, in Journal of Systems Integration (JSI), Jg 1, Nr. 3, Prague: Czech Society for Systems Integration (CSSI), 2010, pp. 3-16
- Zaplata, S, Kottke, K, Meiners, M, Lamersdorf, W: „Towards Runtime Migration of WS-BPEL Processes“, in A. Dan, F. Gittler, and F. Toumani (Hrsg.): „Service-Oriented Computing. ICSOC/ServiceWave 2009 Workshops“. Springer, Berlin/Heidelberg, 2010, pp. 477-487
- Zaplata, S, Lamersdorf, W: „Towards Mobile Process as a Service“, in (Hrsg.): „Proceedings of the 2010 ACM Symposium on Applied Computing“. ACM, New York, 2010, pp. 372-379
- Zaplata, S, Bade, D, Vilenica, A: „Service-based Interactive Workflows for Mobile Environments“, in Hans Robert Hansen, Dimitris Karagiannis, Hans-Georg Fill (Hrsg.): „Business Services: Konzepte, Technologien, Anwendungen - 9. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik (WI 2009)“. Österreichische Computer Gesellschaft, Wien, 2009, pp. 631-640
- Zaplata, S, Vilenica, A, Bade, D, Kunze, C: „Abstract User Interfaces for Mobile Processes“, in Klaus David, Gurt Geihs (Hrsg.): „16. Fachtagung Kommunikation in Verteilten Systemen (KiVS 2009)“. Springer, Berlin, 2009, pp. 129-140
- Zaplata, S, Kunze, C, Lamersdorf, W: „Context-based Cooperation in Mobile Business Environments: Managing the Distributed Execution of Mobile Processes“, in Business and Information Systems Engineering (BISE), Jg 2009, Nr. 4, Wiesbaden: Gabler, 2009, pp. 301-314
- Zaplata, S, Kunze, C, Lamersdorf, W: „Kontextbasierte Kooperation für mobile Geschäftsanwendungen: Dezentrale Ausführung und Management von mobilen Prozessen“, in WIRTSCHAFTSINFORMATIK, Jg 2009, Nr. 4, Wiesbaden: Gabler, 2009, pp. 347-362
- Zaplata, S, Dreiling, V, Lamersdorf, W: „Realizing Mobile Web Services for Dynamic Applications“, in Claude Godart, Norbert Gronau, Sushil Sharma, Gerome Canals (Hrsg.): „Proceedings of the 9th IFIP Conference on e-Business, e-Services, and e-Society (I3E 2009)“. Springer, Heidelberg, 2009, pp. 240-254
- Zaplata, S, Dreiling, V, Lamersdorf, W: „Realizing Mobile Web Services for Dynamic Applications“, in AIS Transactions on Enterprise Systems, Jg 2009, Nr. 2, Berlin: GITO-Publishing, 2009, pp. 3-12

2.3 Software-Engineering for Self-Organizing Multi-Agent Systems (SE-SO-MAS)

Sudeikat, Jan, Dr.; Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr.; Renz, Wolfgang, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

2006 - 2011

Projektbeschreibung:

Um die wachsende Nachfrage nach skalierbaren, robusten und adaptiven verteilten Software-Systemen zu befriedigen, wurde die Nutzung *selbstorganisierender* Softwaresysteme vorgeschlagen und als eine strategi-

sche Herausforderung für die IT-Forschung identifiziert. Selbstorganisation beschreibt hierbei dynamische Prozesse, die Strukturen (System Konfigurationen) hervorbringen und Systemeinflüssen entsprechend anpassen. Die Agenten-Technologie stellt hierfür geeignete Konzepte und Entwicklungsplattformen bereit. Softwaresysteme werden dabei in Gruppen autonomer und pro-aktiver Einheiten zerlegt, die in ihrem Zusammenspiel das eigentliche Softwaresystem bilden. Basierend auf diesen Anstrengungen gewinnen für die Praxis dabei vor allem Fragen des „Agent-Oriented Software Engineering“ (AOSE) an Bedeutung. Während Entwickler ein spezifisches Systemverhalten beabsichtigen ist es so u.a. eine zentrale Fragestellung, wie entsprechende Agenten-Modelle abgeleitet werden können.

In diesem Projekt wurde untersucht, wie die methodische Entwicklung selbstorganisierter Systeme – von der Analyse der Anforderungen über das Design bis hin zu testbaren Spezifikation der beabsichtigten System-Dynamiken – unterstützt werden kann. Das Projekt wurde gemeinsam mit der Hochschule für Angewandte Wissenschaften (HAW) Hamburg durchgeführt; die damit begonnenen Arbeiten werden u.a. im Rahmen des DFG-Projektes „SodekoVS“ gemeinsam weiter geführt.

Schlagwörter:

Verteilte Systeme, Selbstorganisation, Emergenz, Multi-Agenten Systeme, adaptives Systemverhalten

Aktuelle Publikationen aus dem Projekt:

- Andre, F., Brandic, I., Daubert, E., Gauvrit, G., Giordano, M., Kecskemeti, G., Kertesz, A., Di Napoli, C., Nemeth, Z., Pazat, J., Psai, H., Renz, W., Sudeikat, J.: „Architectures & Infrastructure“, in: Papazoglou, M., Pohl, K., Parkin, M., Metzger, A. (Hrsg.): Service Research Challenges and Solutions for the Future Internet: S-Cube – Towards Engineering, Managing and Adapting Service-Based Systems, Springer-Verlag, Heidelberg, pp. 85-116, 2010
- Balthasar, G., Sudeikat, J., Renz, W.: „On the decentralized coordination of herding activities: a Jadex-based solution“, in: Annals of Mathematics and Artificial Intelligence, Springer, 2010
- Balthasar, G., Sudeikat, J., Renz, W.: On Herding Artificial Cows: Using Jadex to Coordinate Cowboy Agents, Programming Multi-Agent Systems, 6th International Workshop, ProMAS 2008, Estoril, Portugal, May 13, 2008. Revised Invited and Selected Papers, LNCS, Vol. 5442/2009, pp. 233-237, 2009.
- Balthasar, G., Sudeikat, J. & Renz, W.: On the Decentralized Coordination of Artificial Cowboys: A Jadex-based Realization, Proceedings of the 10th International Workshop on Computational Logic in Multi-Agent Systems 2009, Ifl Technical Report Series Ifl-09-08, Department of Informatics, Technical University Clausthal, pp. 188-192, 2009
- Nunes, I, Cirilo, E, J. P. de Lucena, C, Sudeikat, J, Hahn, C, J. Gomez-Sanz, J: „A Survey on the Translation from Agent Oriented Specifications to Code“, in (Hrsg.): „Agent Oriented Software Engineering X: State-of-the-Art Survey“. Springer, Berlin Heidelberg, 2011, pp. 169-179
- Pokahr, A., Braubach, L., Sudeikat, J., Renz, W., Lamersdorf, W.: „Simulation and Implementation of Logistics Systems based on Agent Technology“, Proc. HICL 2008: Logistics Networks and Nodes, 2008.
- Renz, W. & Sudeikat, J.: „Modeling Feedback within MAS: A Systemic Approach to Organizational Dynamics“, Organised Adaptation in Multi-Agent Systems, First International Workshop, OAMAS 2008, Estoril Portugal, May 2008 Revised and Invited Papers, LNAI 5368, pp. 72-89, 2009.
- Sudeikat, J., Renz, W.: „Building Complex Adaptive Systems: On Engineering Self-Organizing Multi-Agent Systems“ (reprint), in: Hunter, M. (Hrsg.): Strategic Information Systems: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications, IGI Publishing, Hershey, USA, pp. 767-787, 2010
- Sudeikat, J., Renz, W.: „On the Modeling, Refinement and Integration of Decentralized Agent Coordination - A Case Study on Dissemination Processes in Networks“, in: Self-Organizing Architectures, LNCS 6090, Springer, Berlin, pp. 251-274, 2010
- Sudeikat, J., Renz, W.: „On Expressing and Validating Requirements for the Adaptivity of Self-Organizing Multi-Agent Systems“ (reprint), in: International Transactions on Systems Science and Applications, Special Issue on Self-organized Networked Systems, Vol. 5, Nr. 3, The foresight Academy of Technology, pp. 264-274, 2010
- Sudeikat, J., Steghöfer, J., Seebach, H., Reif, W., Renz, W., Preisler, T., Salchow, P.: „A Wave-like Decentralized Reconfiguration Strategy for Self-organizing Resource-Flow Systems“, in: Proceedings of the Workshop „Decentralized Coordination of Distributed Processes“, Electronic Proceedings in Theoretical Computer Science, pp. 32-33, 2010
- Sudeikat, J., Renz, W.: „Systemic Modeling of Agent Coaction: A Catalog of Decentralized Coordinating Processes“, in: Electronic Communications of the EASST, Berlin, Vol. 27, 2010
- Sudeikat, J., Steghöfer, J., Seebach, H., Renz, W., Preisler, T., Salchow, P., Reif, W.: „Design and Simulation of a Wave-like Self-Organization Strategy for Resource-Flow Systems“, in: Boissier, O., Seghrouchni, A., Hassas, S., Maudet, N. (Hrsg.): Proceedings of The Multi-Agent Logics, Languages, and Organisations Federated Workshops (MALLOW 2010), Vol. 627, 2010

- Sudeikat, J., Renz, W.: „Separating Agent-Functioning and Inter-Agent Coordination by Activated Modules: The DECOMAS Architecture“, in: Electronic Proceedings in Theoretical Computer Science, Vol. 27, pp.17-31, 2010
- Vilenica, A., Sudeikat, J., Lamersdorf, W., Renz, W., Braubach, L., Pokahr, A.: „Coordination in Multi-Agent Systems: A Declarative Approach using Coordination Spaces“, in: Trappl, R.(Hrsg.): Proceedings of the 20th European Meeting on Cybernetics and Systems Research (EMCSR 2010) - International Workshop From Agent Theory to Agent Implementation (AT2AI-7), Austrian Society for Cybernetic Studies, Wien, pp.441-446, 2010
- Sudeikat, J., & Renz, W.: „Shoaling Glassfishes: Enabling Decentralized Web Service Management, 3rd International Conference in Self-Adaptive and Self-Organizing Systems, IEEE, pp. 291-292, 2009.
- Sudeikat, J., & Renz, W.: „DeCoMAS: An Architecture for Supplementing MAS with Systemic Models of Decentralized Agent Coordination“, Proc. of the 2009 IEEE/WIC/ACM Int. Conference on Intelligent Agent Technology, IEEE Computer Society Press, pp. 104-107, 2009.
- Sudeikat, J., Renz, W.: „Programming Adaptivity by Complementing Agent Function with Agent Coordination: A Systemic Programming Model and Development Methodology Integration“, in Communications of SIWN, Vol. 7, ISSN: 1757-4439, UK: SIWN, 2009, pp. 91-102
- Sudeikat, J. & Renz, W.: „Qualitative modeling of MAS Dynamics - Using Systemic Modeling to Examine the Intended and Unintended Consequences of Agent Coaction“, Agent-Oriented Software Engineering X, Springer, pp. 31-45, 2009.
- Sudeikat, J., Randles, M., Renz, W., Taleb-Bendiab, A.: „A Hybrid Modeling Approach for Self-Organizing Systems Development“, in Communications of SIWN, Vol. 7, ISSN: 1757-4439, UK: SIWN, 2009, pp. 127-134
- Sudeikat, J. & Renz, W.: „Supporting Agent-Oriented Designs with Models of Macroscopic System Behavior“, Decker and Sichman and Sierra and Castelfranchi (Eds.): Proc. of 8th Int. Conf. on Autonomous Agents and Multiagent Systems (AAMAS 2009), 2009..
- Sudeikat, J. & Renz, W.: „MASDynamics: Toward Systemic Modeling of Decentralized Agent Coordination“, KIVS 2009 – Kommunikation in Verteilten Systemen, pp. 79-90, 2009.
- Sudeikat, J., Braubach, L., Pokahr, A., Renz, W., Lamersdorf, W.: „Systematically Engineering Self-Organizing Systems: The SodekoVS Approach“, in: Proceedings des Workshops über Selbstorganisierende, adaptive kontextsensitive verteilte Systeme, Electronic Communications of the EASST, ISSN 1863-2122, 2009.
- Sudeikat, J., Renz, W.: „Building Complex Adaptive Systems: On Engineering Self-Organizing Multi-Agent Systems (reprint)“, in M. Gordon (Hrsg.): „Strategic Information Systems: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications“. IGI Publishing, Hershey, PA, USA, 2009, pp.
- Sudeikat, J. & Renz, W.: „A Systemic Approach to the Validation of Self-Organizing Dynamics within MAS“, Proceedings Agent-Oriented Software Engineering IX, Springer, 2009, .
- Sudeikat, J., Renz, W.: „Building Complex Adaptive Systems: On Engineering Self-Organizing Multi-Agent Systems (reprint)“, in M. Gordon (Hrsg.): „Strategic Information Systems: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications“. IGI Publishing, Hershey, PA, USA, 2009, pp.

2.4 Benutzbarkeit von assoziativen Verknüpfungen in verteilten Hypertext-Informationssystemen (HyperScout)

Weinreich, Harald, Dipl.-Inform.; Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

1999 – 2012

Projektbeschreibung:

Das Projekt *HyperScout* beschäftigt sich mit der Benutzbarkeit von assoziativen Verknüpfungen in verteilten Hypertext-Informationssystemen, exemplarisch gezeigt am World Wide Web. Auf Basis von Forschungsergebnissen aus dem Hypertext-Bereich, der Software-Ergonomie und der aktuellen Web-Forschung werden neue Konzepte für die Interaktion mit den assoziativen Verknüpfungen zwischen den Dokumenten (den Hyperlinks) entwickelt. Ziel ist es, Benutzern verteilter Hypertext-Informationssysteme eine konsistente, aussagekräftigere Schnittstelle anzubieten, die bekannte Defizite der Link-Navigation rediziert und zu mehr Transparenz und Sicherheit bei der Navigation führt. Die so neu erarbeiteten Konzepte und Prototypen werden auch in Benutzbarkeitsstudien evaluiert.

Im Rahmen des Projektes wurde als technische Grundlage ein Java-Framework mit dem Namen *Scone* konzipiert und realisiert, das eine schnelle prototypische Entwicklung von neuen Navigations- und Kollaborationswerkzeugen für das Web erlaubt. Es verfügt über Komponenten, um die Darstellung der Dokumente im Browser zu ändern, auf Benutzeraktionen zu reagieren, den Browser zu steuern und auch selbsttätig Informa-

tionen aus dem Internet zusammenzustellen. Darüber hinaus werden Benutzbarkeitstests der mit dem Framework entwickelten Systeme mithilfe eines graphischen Evaluationswerkzeuges unterstützt.

Schlagwörter:

Web, Benutzbarkeit, Navigation, Verteilte Informationssysteme, Hypertext, Java-Framework

Aktuelle Publikationen aus dem Projekt:

- Weinreich, H., Obendorf, H., Herder, E., Mayer, M.: „Not Quite the Average: An Empirical Study of Web Use“, in: ACM Transactions on the Web, 2008, vol. 2, no. 1, article no. 5, 26 pp.
 Obendorf, H., Weinreich, H., Herder, E., Mayer, M.: „Web Page Revisitation Revisited: Implications of a Long-Term Click-Stream Study Of Browser Usage“, CHI 2007 Proceedings, ACM Press April 2007, pp. 597-606

2.5 Vermittlung kontextbasierter Sichten in ubiquitären, mobilen Systemen

Bade, Dirk, Dipl.-Inf.

Laufzeit des Projektes:

seit 2009

Projektbeschreibung:

Die zunehmende Miniaturisierung datenverarbeitender Geräte fördert eine immer stärkere Durchdringung unseres Alltags mit Sensoren, Computern und Aktuatoren, die sich ad-hoc vernetzen, Daten austauschen, und untereinander kooperieren können. Vielfältige Anwendungsfelder ergeben sich aus diesen Möglichkeiten, beispielsweise Beobachtung der Vitalfunktionen von Patienten, Überwachung von Lieferketten im Logistiksektor, Früherkennung von Umweltkatastrophen, intelligente Häuser etc. Mit Hilfe von Sensoren und Aktuatoren bekommen Computer also die Möglichkeit, die physische Realität wahrzunehmen, selbst Schlussfolgerungen aus ihren Beobachtungen zu ziehen und auch aktiv wieder auf die Umwelt einzuwirken. Grundlage dieser Vision ist die Vermittlung kontextbasierter Sichten zwischen Daten-Produzenten und -Konsumenten, welche in verschiedene Teilaspekte untergliedert werden kann. Zu diesen Aspekten gehören die Datenerhebung, -übermittlung, -modellierung, -verarbeitung, -verwaltung, -suche, -exploration, -anfrage und schließlich die Integration in Systeme und Anwendungen. Die an der Verarbeitungskette beteiligten Entitäten können hierbei global verteilt und zudem mobil sein, was besondere Anforderungen an die vermittelnde Infrastruktur stellt. Die Zielsetzung dieses Projektes ist daher die Entwicklung von Konzepten zur Unterstützung der Vermittlung kontextbasierter Sichten zwischen Daten-Produzenten und -Konsumenten in mobilen, ubiquitären Systemen, deren Realisierbarkeit durch den Entwurf und die prototypische Umsetzung einer entsprechenden Infrastruktur praktisch bewiesen werden soll.

Schlagwörter:

Mobile Computing, Context Awareness, Service Oriented Computing, Software Agents, Event Processing

Aktuelle Publikationen aus dem Projekt:

- Wischweh, J, Bade, D: „Activity-oriented Context Adaptation in Mobile Applications“, in (Hrsg.): „8th International ICST Conference on Mobile and Ubiquitous Systems (MobiQuitous), Copenhagen, Denmark, 2011“. Springer LNICST, 2012, (noch nicht veröffentlicht)
 Bade, D, Lamersdorf, W: „Integration von Kontextinformationen in Smart Applications und Smart Workflows“, in C. Linnhoff-Popien, S. Verclas (Hrsg.): „Smart Mobile Apps“. Springer, Heidelberg, 2011, pp. 301–317
 Kunz, S, Fabian, B, Ziekow, H, Bade, D: „From Smart Objects to Smarter Workflows – An Architectural Approach“, in: Proc. „Enterprise Distributed Object Computing Conference Workshops (EDOCW), Helsinki“. IEEE Computer Society, Washington, DC, 2011, pp. 194 -203
 Bade, D, Lamersdorf, W: „An Agent-based Event Processing Middleware for Sensor Networks and RFID Systems“, in Computer Journal, Special Issue on Agent Technologies for Sensor Networks, British Computer Society, Swindon UK, 2010
 Bade, D, Puszies, R: „A Webservice-based Context Data Service for the Android Platform“, in Tagungsband zum 7. GI/KuVS-Fachgespr. „Ortsbezogene Anwendungen und Dienste“, Logos-Verlag, Berlin, 2010
 Bade, D: „Verteilte Abfragebearbeitung von Sensordaten“, TU Hamburg-Harburg, 8.2009, http://www.ti5.tu-harburg.de/events/fgsn09/proceedings/fgsn_013.pdf
 Ibach, P, Bade, D, Kunz, S: „Smart Items in Ereignisgesteuerten Prozessketten“, in S. Fischer, E. Maehle, R. Reischuk (Hrsg.): „Verwaltung, Analyse und Bereitstellung kontextbasierter Informationen, Workshop, 39. GI-Jahrestagung, 2009, Lübeck, Germany“. GI-Edition, Lecture Notes in Informatics, Bonn, 2009, pp. 2015–2028

Bade, D: „Towards an Extensible Agent-based Middleware for Sensor Networks and RFID Systems“, in (Hrsg.): „Third International Workshop on Agent Technology for Sensor Networks (ATSN-09), Budapest, Hungary“. 2009, <http://web.mac.com/teacy/ATSN-09/proceedings.html>

b) Drittmittelprojekte

2.6 Selbstorganisation durch dezentrale Koordination in Verteilten Systemen (SodekoVS)

Preisler, Thomas, Dipl.-Inform., Sudeikat, Jan, Dr. rer. nat.; Vilenica, Ante, Dipl.-Inform.; Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr., Renz, Wolfgang, Prof. Dr. – in Kooperation mit der HAW Hamburg

Laufzeit des Projektes:

2008 – 2012

Projektbeschreibung:

Bei der Entwicklung verteilter Anwendungssysteme stellen sich besondere Herausforderungen insbesondere bzgl. der Vielzahl und Komplexität der beinhalteten Systemelemente. Dabei ist es oftmals wünschenswert, dass Teile der Anwendungen autonom agieren, d.h. dass Systemkomponenten ihre Konfigurationen und Aktivitäten selbstständig untereinander koordinieren. So kann u.a. der manuelle Aufwand zur Systemkonfiguration und Adaption minimiert werden und es entstehen robustere Systeme.

Im von der DFG geförderten Projekt SodekoVS wird die softwaretechnische Nutzbarmachung von selbstorganisierten Phänomenen, wie sie beispielsweise in der Physik, Biologie, und Soziologie identifiziert wurden, untersucht. Selbstorganisation beschreibt in diesem Zusammenhang die Herausbildung von systemweiten Strukturen durch die lokalen und dezentralen Interaktionen von Systemelementen (Partikel, Zellen, Individuen, etc.). In der ersten Projektphase wurde hierfür eine generische Systemarchitektur konzipiert und prototypisch auf einer agentenbasierten Ausführungsplattform (Middleware) umgesetzt. Basierend darauf wurden etablierte Mechanismen der Selbstorganisation katalogisiert und ebenfalls implementiert. Damit konnte in der ersten Projektphase die technische Umsetzbarkeit von Selbstorganisationsmechanismen gezeigt werden. Die zweite Phase adressiert zwei essenzielle Aspekte der Systementwicklung. Dabei geht es um die systematische und weitestgehend automatische Ausführung und Bewertung von Systemsimulationen als auch um autonome Laufzeitanpassungen von Systemkonfigurationen. Diese Arbeiten sollen den bisher bereitgestellten „Werkzeugkasten“ komplettieren und die Anwendbarkeit für Dritte weiter erleichtern.

Schlagwörter:

Verteilte Systeme, Selbstorganisation, Multi-Agenten Systeme, adaptives Systemverhalten, Simulation

Aktuelle Publikationen aus dem Projekt:

- Andre, F., Brandic, I., Daubert, E., Gauvrit, G., Giordano, M., Kecskemeti, G., Kertesz, A., Di Napoli, C., Nemeth, Z., Pazat, J., Psailer, H., Renz, W., Sudeikat, J.: „Architectures & Infrastructure“, in: Papazoglou, M., Pohl, K., Parkin, M., Metzger, A. (Hrsg.): Service Research Challenges and Solutions for the Future Internet: S-Cube – Towards Engineering, Managing and Adapting Service-Based Systems, Springer-Verlag, Heidelberg, pp. 85-116, 2010
- Balthasar, G., Sudeikat, J., Renz, W.: „On the decentralized coordination of herding activities: a Jadex-based solution“, in: Annals of Mathematics and Artificial Intelligence, Springer, 2010
- Balthasar, G., Sudeikat, J., Renz, W.: „On Coordinating of Artificial Cowboys: Using Jadex to Implement Herding Agents“, Programming Multi-Agent Systems, 6th International Workshop, ProMAS 2008, Revised and Selected Papers, 2009.
- Pokahr, A., Braubach, L., Sudeikat, J., Renz, W., Lamersdorf, W.: „Simulation and Implementation of Logistics Systems based on Agent Technology“, in: Blecker, T.; Kersten, W.; Gertz, C. (Hrsg.): Proc. ‘Hamburg International Conference on Logistics 2008: Logistics Networks and Nodes’, Erich Schmidt Verlag, Berlin, 2008, pp. 291-308
- Renz, W., Sudeikat, J.: „Modeling Feedback within MAS: A Systemic Approach to Organizational Dynamics“, International Workshop on „Organised Adaptation in Multi-Agent Systems“ (OAMAS 08), 2009.
- Sudeikat, J., Renz, W., Vilenica, A., Lamersdorf, W.: „A Reputation-Based Approach to Self-Adaptive Service Selection“, in: Luttenberger, N.; Peters, H. (Hrsg.): Proc. of the 17th GI/ITG Conference on Communication in Distributed Systems (KiVS 2011), Schloss Dagstuhl-Leibniz-Zentrum für Informatik, 2011, pp.14-25
- Sudeikat, J., Renz, W.: „Titel Qualitative Modeling of MAS Dynamics - Using Systemic Modeling to Examine the Intended and Unintended Consequences of Agent Coaction“, in: Luck, M.; Gomez-Sanz, J. (Hrsg.): Agent Oriented Software Engineering X: State-of-the-Art Survey, Springer, 2011, pp.80-93

- Nunes, I., Cirilo, E., de Lucena, C., Sudeikat, J., Hahn, C., Gomez-Sanz, J.: „A Survey on the Translation from Agent Oriented Specifications to Code“, in: Agent Oriented Software Engineering X: State-of-the-Art Survey, Springer, 2011, pp.169-179
- Sudeikat, J.: „Engineering Self-Organizing Dynamics in Distributed Systems: A Systemic Approach“ (2010), Dissertation, Universität Hamburg, 2010
- Sudeikat, J., Renz, W.: „Building Complex Adaptive Systems: On Engineering Self-Organizing Multi-Agent Systems“ (reprint), in: Hunter, M. (Hrsg.): Strategic Information Systems: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications, IGI Publishing, Hershey, USA, pp. 767-787, 2010
- Sudeikat, J., Renz, W.: „On the Modeling, Refinement and Integration of Decentralized Agent Coordination - A Case Study on Dissemination Processes in Networks“, in: Self-Organizing Architectures, LNCS 6090, Springer, Berlin, pp. 251-274, 2010
- Sudeikat, J., Renz, W.: „On Expressing and Validating Requirements for the Adaptivity of Self-Organizing Multi-Agent Systems“ (reprint), in: International Transactions on Systems Science and Applications, Special Issue on Self-organized Networked Systems, Vol. 5, Nr. 3, The foresight Academy of Technology, pp. 264-274, 2010
- Sudeikat, J., Steghöfer, J., Seebach, H., Reif, W., Renz, W., Preisler, T., Salchow, P.: „A Wave-like Decentralized Reconfiguration Strategy for Self-organizing Resource-Flow Systems“, in: Proceedings of the Workshop „Decentralized Coordination of Distributed Processes“, Electronic Proceedings in Theoretical Computer Science, pp. 32-33, 2010
- Sudeikat, J., Renz, W.: „Systemic Modeling of Agent Coaction: A Catalog of Decentralized Coordinating Processes“, in: Electronic Communications of the EASST, Berlin, Vol. 27, 2010
- Sudeikat, J., Steghöfer, J., Seebach, H., Renz, W., Preisler, T., Salchow, P., Reif, W.: „Design and Simulation of a Wave-like Self-Organization Strategy for Resource-Flow Systems“, in: Boissier, O., Seghrouchni, A., Hassas, S., Maudet, N. (Hrsg.): Proceedings of The Multi-Agent Logics, Languages, and Organisations Federated Workshops (MALLOW 2010), Vol. 627, 2010
- Sudeikat, J., Renz, W.: „Separating Agent-Functioning and Inter-Agent Coordination by Activated Modules: The DECOMAS Architecture“, in: Electronic Proceedings in Theoretical Computer Science, Vol. 27, pp.17-31, 2010
- Sudeikat, J., & Renz, W.: „Shoaling Glassfishes: Enabling Decentralized Web Service Management, 3rd International Conference in Self-Adaptive and Self-Organizing Systems, IEEE, pp. 291-292, 2009.
- Sudeikat, J., & Renz, W.: „DeCoMAS: An Architecture for Supplementing MAS with Systemic Models of Decentralized Agent Coordination“, Proc. of the 2009 IEEE/WIC/ACM Int. Conference on Intelligent Agent Technology, IEEE Computer Society Press, pp. 104-107, 2009.
- Sudeikat, J., & Renz, W.: „Programming Adaptivity by Complementing Agent-Functionality with Agent Coordination: A Systemic Programming Model and Development Methodology Integration“, Communications of SIWN, 7, pp. 91-102, 2009.
- Sudeikat, J., Braubach, L., Pokahr, A., Renz, W., Lamersdorf, W.: „Systematically Engineering Self-Organizing Systems: The SodekoVS Approach, Proceedings des Workshops über Selbstorganisierende, adaptive kontextsensitive verteilte Systeme“, Electronic Communications of the EASST, ISSN 1863-2122, 2009.
- Sudeikat, J. & Renz, W.: „Qualitative modeling of MAS Dynamics - Using Systemic Modeling to Examine the Intended and Unintended Consequences of Agent Coaction“, Agent-Oriented Software Engineering X, Springer, pp. 31-45, 2009.
- Sudeikat, J., Randles, M., Renz, W., Taleb-Bendiab, A.: „A Hybrid Modeling Approach for Self-Organizing Systems Development“, Communications of SIWN, 7, pp. 127-134, 2009.
- Sudeikat, J. & Renz, W.: „Supporting Agent-Oriented Designs with Models of Macroscopic System Behavior“, Decker and Sichman and Sierra and Castelfranchi (Eds.): Proc. of 8th Int. Conf. on Autonomous Agents and Multiagent Systems (AAMAS 2009), 2009.
- Sudeikat, J. & Renz, W.: „MASDynamics: Toward Systemic Modeling of Decentralized Agent Coordination“, KIVS 2009 – Kommunikation in Verteilten Systemen, 2009.
- Sudeikat, J. & Renz, W.: „A Systemic Approach to the Validation of Self-Organizing Dynamics within MAS, Proceedings of the 9th International Workshop on Agent Oriented Software Engineering“, 2009.
- Vilenica, A., Hamann, K., Lamersdorf, W., Sudeikat, J., Renz, W.: „An Extensible Framework for Dynamic Market-Based Service Selection and Business Process Execution“, in: Felber, P.; Rouvoy, R. (Hrsg.): Proc. of the 11th IFIP International Conference on Distributed Applications and Interoperable Systems (DAIS 2011), Springer, 2011, pp. 150-164
- Vilenica, A, Lamersdorf, W.: „Simulation Management for Agent-Based Distributed Systems“, in Joaquim Filipe, José Cordeiro (Hrsg.): „Enterprise Information Systems“. Springer-Verlag, Heidelberg Berlin, 2011, pp. 477-492
- Vilenica, A., Sudeikat, J.: Methods and Tools for Engineering Self-Organizing Software Systems, in: Hellbrück, H.; Luttenberger, N.; Turau, V. (Hrsg.): Electronic Communications of the EASST, EASST, 2011

- Vilenica, A., Sudeikat, J., Lamersdorf, W., Renz, W., Braubach, L., Pokahr, A.: „Coordination in Multi-Agent Systems: A Declarative Approach using Coordination Spaces”, in: Trappl, R. (Hrsg.): Proceedings of the 20th European Meeting on Cybernetics and Systems Research (EMCSR 2010) - International Workshop From Agent Theory to Agent Implementation (AT2AI-7), Austrian Society for Cybernetic Studies, Wien, pp.441-446, 2010
- Vilenica, A., Lamersdorf, W.: „Towards Automated Simulation of Multi Agent Based Systems”, in: Filipe, J., Cordeiro, J. (Hrsg.): Proceedings of the 12th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS), pp. 38-46 (Volume 4: Software Agents and Internet Computing), SciTePress, Portugal, 2010
- Vilenica, A., Renz, W., Sudeikat, J., Lamersdorf, W.: Multi-Agent-Architecture for Simulating Traffic Management - A Case Study on Highway Networks, in: Kyamakya, K. (Hrsg.): Proc. Second International Workshop on Nonlinear Dynamics and Synchronization (INDS'09), Universität Klagenfurt, Shaker Verlag & IEEE Explore Digital Library, pp.121-127, 2009

Finanzierung

Projekt:	Selbstorganisation durch dezentrale Koordination in Verteilten Systemen (SodekoVS), 2008-2012 – zusammen mit HAW, Hamburg
Geldgeber:	Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), im Normalverfahren
Personalmittel:	2 wiss. MA + 2 stud. Hilfskräfte (für beide Partner in Hamburg zusammen.) für 2*2 Jahre
Sachmittel:	€ 3.000 (pro Partner und Jahr)

2.7 Goal-orientation for Flexible Business Processes (Go4Flex)

Jander, Kai, Dipl.-Inf.; Braubach, Lars, Dr.; Pokahr, Alexander, Dr.; Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr. – zusammen mit: Burmeister, Birgit, Dipl.-Inf. et al. (Daimler AG, Corporate Research)

Laufzeit des Projektes:

2009 – 2012

Projektbeschreibung:

Geschäftsprozesse spielen bei der Umsetzung der Geschäftsstrategie vieler Unternehmen eine entscheidende Rolle. Insbesondere die Modellierung derartiger Prozesse ist dabei von entscheidender Bedeutung um die Abläufe abstrakt zu beschreiben und zu dokumentieren und um eine Automatisierung oder Unterstützung der Prozessbeteiligten durch eine IT-gestützte Ausführung vorzubereiten. Das Projekt Go4Flex sollen in diesem Zusammenhang in Kooperation mit dem Praxispartner Daimler AG neuartige Lösungsmöglichkeiten zur Prozessmodellierung, -ausführung und -überwachung erforschen und konkret im Anwendungsbereich der „Fahrzeugproduktion und -logistik“ praktisch erproben.

Kern der Forschung sind dabei so genannte *agile Geschäftsprozesse* welche durch zielorientierte Modellierung eine abstraktere Spezifikation der Prozesse erlaubt und eine erhöhte Adaptivität zur Laufzeit durch kontextsensitive Einbeziehung von Aktivitäten zur Erfüllung der Prozessziele erlaubt. Weiterhin können Prozesse so enger an die Geschäftsstrategie angebunden und auch leichter an sich dynamisch ändernde Randbedingungen angepasst werden. Um derartig laufzeitdynamische Prozesse zu modellieren, simulieren, analysieren und auszuführen, werden Forschungen aus den Bereichen des Geschäftsprozessmanagements mit denen der zielorientierten Steuerung verteilter Aktivitäten auf der Basis von BDI-Agenten zusammengeführt. Die entwickelten Konzepte werden zur Zeit in Zusammenarbeit mit Daimler im Umfeld der Produktionsvorbereitung erprobt.

Technische Basis dieses im Rahmen des „Technologietransfer“ von der DFG geförderten Projektes sind die Ergebnis des Projektes „MedPage“ innerhalb des DFG-SPP „Intelligente Softwareagenten und betriebswirtschaftliche Anwendungsszenarien“ (s.o.).

Schlagwörter:

Business Process Management, Workflow Management Systems, Agile Geschäftsprozesse, Flexibilität, Agilität, Agententechnologie, Simulation.

Aktuelle Publikationen aus dem Projekt:

Braubach, L, Pokahr, A, Jander, K, Lamersdorf, W, Burmeister, B: „Go4Flex: Goal-oriented Process Modeling“, in M. Essaaidi et al. (Hrsg.): „Proc. 4th International Symposium on Intelligent Distributed Computing (IDC-2010)“. Springer-Verlag, Heidelberg Berlin, 2010, pp. 77–87

- Jander, K, Braubach, L, Pokahr, A, Lamersdorf, W: „Validation of Agile Workflows using Simulation“, in (Hrsg.): „Third international Workshop on Languages, methodologies and Development tools for multi-agent systems (LADS010)“. Springer, Berlin, 2011, pp. 39-55
- Pokahr, A, Braubach, L: „The Notions of Application, Spaces and Agents - New Concepts for Constructing Agent Applications“, in M. Schumann and L. Kolbe and M. Breitner and A. Frerichs (Hrsg.): „Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI): Multi-agent Systems: Decentral approaches for designing, organizing, and operating information systems“. Universitätsverlag, Göttingen, 2010, pp. 159-160
- Pokahr, A, Braubach, L, Jander, K: „Unifying Agent and Component Concepts - Jadex Active Components“, in (Hrsg.): „In Proceedings of Seventh German conference on Multi-Agent System Technologies (MATES-2010)“. Springer, Berlin, Heidelberg, 2010, pp. 100-112
- Jander, K, Lamersdorf, W: „GPMN-Edit: High-level and Goal-oriented Workflow Modeling“ in Horst Hellbrück, Norbert Luttenberger, Volker Turau (Hrsg.): „Workshops der wissenschaftlichen Konferenz Kommunikation in verteilten Systemen 2011 (WowKiVS 2011)“. Electronic Communications of the EASST, Berlin, 2011, pp. 146-157
- Jander, K, Braubach, L, Pokahr, A, Lamersdorf, W, Wack, K-J: „Goal-oriented Processes with GPMN“. C. Bădică and N. Bassiliades (Hrsg.): „International Journal on Artificial Intelligence Tools (IJAIT)“, Issue 6, Vol. 20, World Scientific Publishing, 2011, pp. 1021-1041

Finanzierung.

Projekt:	Goal-orientation for Flexible Business Processes (Go4Flex), 2009-2011
Geldgeber:	Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), Technologietransfer
Personalmittel:	1 wiss. MA für 2 Jahre + 2 stud. Hilfskräfte (für Universität Hamburg)
Sachmittel:	€ 9.000 €

2.8 Software Services and Systems Network (S-Cube)

Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr., Braubach, Lars, Dr.; Pokahr, Alexander, Dr.; Bade, Dirk, Dipl.-Inf.; Hamann, Kristof, Dipl.-Inf.; Zaplata, Sonja, Dipl.-Inf. – zusammen mit 15 europäischen Partnerinstitutionen

Laufzeit des Projektes:

2008 – 2012

Projektbeschreibung:

Forschung und Entwicklung im Bereich *Software Services* sind für die zukünftige interaktive Gesellschaft in Europa von entscheidender Bedeutung. Ziel des europäischen Exzellenznetzwerks („Network of Excellence“, NoE) „S-Cube“ ist es daher, eine gemeinsame multidisziplinäre Forschungsgemeinschaft zu diesem Themenbereich zu etablieren.

Service-basierte Systeme ermöglichen die flexible Umsetzung von Diensten, Dienstkompositionen und Geschäftsprozessen sowie deren Anpassung an sich laufend veränderte Geschäftsabläufe und Randbedingungen in verteilten (auch mobilen) und zunehmend organisationsübergreifenden Umgebungen. Dabei soll die Modellierung, Ausführung und Analyse derartiger Prozesse durch geeignete Prinzipien, Konzepte und Methoden auf allen genannten Ebenen weitgehend nahtlos ermöglicht und durch entsprechende Werkzeuge auch softwaretechnisch unterstützt werden.

Schwerpunkte der Forschungsarbeit von VSIS innerhalb dieses EU-Projektes sind Aufgaben im Bereich des adaptiven Geschäftsprozessmanagements und der Dienstkomposition; Kooperationspartner sind 15 Universitäten und Forschungsinstitute aus 10 europäischen Ländern.

Schlagwörter:

Verteilte Systeme, Softwaretechnik, Service-Oriented Computing, Business Process Management

Aktuelle Publikationen aus dem Projekt:

- Barkhordarian, A, Demuth, F, Hamann, K, Hoang, M, Weichler, S, Zaplata, S: „Migratability of BPMN 2.0 Process Instances“, in (Hrsg.): „7th International Workshop on Engineering Service-Oriented Applications (WESOA 2011)“. Springer, Berlin / Heidelberg, 2011
- Zaplata, S, Meiners, M, Lamersdorf, W: „Designing Future-Context-Aware Dynamic Applications with Structured Context Prediction“, in Software: Practice & Experience (SPE), Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons Online Library, 2011
- Feuerlicht, G, Lamersdorf, W, Ortiz, G, Zirpins, C: „Proc. of Workshop on Engineering Service-Oriented Applications (WESOA)“, in E. Maximilien, G. Rossi, S-T. Yuan, H. Ludwig, M. Fantinato (Hrsg.): „ICSOC 2010 International Workshops“. Springer-Verlag, Heidelberg Berlin, 2011, pp. 62-155

- Hamann, K, Steenbuck, S, Zaplata, S: „Towards NFC-Aware Process Execution for Dynamic Environments“, in Horst Hellbrück, Norbert Luttenberger, Volker Turau (Hrsg.): „Workshops der wissenschaftlichen Konferenz Kommunikation in verteilten Systemen 2011 (WowKiVS 2011)“. Electronic Communications of the EASST, Berlin, 2011
- Lamersdorf, W: „Paradigms of Distributed Software Systems: Services Processes and Self Organization“, in D.A. Marca, B. Shishkov, M. van Sinderen (Hrsg.): „Proc. International Conf. on e-Business (ICE-B)“. SciTePress, Setubal, Portugal, 2011
- Janssen, M, Lamersdorf, W, Pries-Heje, J, Rosemann, M: „E-Government, E-Services and Global Processes“, Springer, Berlin / Heidelberg, 2010, 259 pp.
- Meiners, M, Zaplata, S, Lamersdorf, W: „Structured Context Prediction: A Generic Approach“, in F. Eliassen, R. Kapitza (Hrsg.): „Proceedings of the 10th IFIP International Conference on Distributed Applications and Interoperable Systems (DAIS 2010)“, Springer, Berlin, 2010, pp. 84-97
- Zaplata, S, Straßenburg, D, Wunderlich, B, Bade, D, Hamann, K, Lamersdorf, W: „Ad-hoc Management Capabilities for Distributed Business Processes“, in Withold Abramowicz, Rainer Alt, Klaus-Peter Fähnrich, Bogdan Franczyk, Leszek A. Maciaszek (Hrsg.): „3rd International Conference on Business Process and Services Computing (BPSC 2010)“. GI-Edition, Lecture Notes in Informatics, Bonn, 2010, pp. 139-152
- Zaplata, S, Hamann, K, Kottke, K, Lamersdorf, W: „Flexible Execution of Distributed Business Processes based on Process Instance Migration“, in Journal of Systems Integration (JSI), Jg 1, Nr. 3, Prague: Czech Society for Systems Integration (CSSI), 2010, pp. 3-16
- Zaplata, S, Kottke, K, Meiners, M, Lamersdorf, W: „Towards Runtime Migration of WS-BPEL Processes“, in A. Dan, F. Gittler, and F. Toumani (Hrsg.): „Service-Oriented Computing. ICSOC/ServiceWave 2009 Workshops“. Springer, Berlin/Heidelberg, 2010, pp. 477-487
- Zaplata, S, Lamersdorf, W: „Towards Mobile Process as a Service“, in (Hrsg.): „Proceedings of the 2010 ACM Symposium on Applied Computing“. ACM, New York, 2010, pp. 372-379
- Zaplata, S, Bade, D, Vilenica, A: „Service-based Interactive Workflows for Mobile Environments“, in Hans Robert Hansen, Dimitris Karagiannis, Hans-Georg Fill (Hrsg.): „Business Services: Konzepte, Technologien, Anwendungen - 9. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik (WI 2009)“. Österreichische Computer Gesellschaft, Wien, 2009, pp. 631-640
- Zaplata, S, Kunze, C, Lamersdorf, W: „Context-based Cooperation in Mobile Business Environments: Managing the Distributed Execution of Mobile Processes“, in Business and Information Systems Engineering (BISE), Jg 2009, Nr. 4, Wiesbaden: Gabler Publishing, 2009, pp. 301-314
- Zaplata, S, Dreiling, V, Lamersdorf, W: „Realizing Mobile Web Services for Dynamic Applications“, in Claude Godart, Norbert Gronau, Sushil Sharma, Gerome Canals (Hrsg.): „Proceedings of the 9th IFIP Conference on e-Business, e-Services, and e-Society (I3E 2009)“. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2009, pp. 240-254
- Zaplata, S, Kottke, K, Meiners, M, Lamersdorf, W: „Towards Runtime Migration of WS-BPEL Processes“, in (Hrsg.): „Fifth International Workshop on Engineering Service-Oriented Applications (WESOA'09)“, Springer, Heidelberg, Berlin, 2009, pp.
- Feuerlicht, G, Lamersdorf, W: „Service-Oriented Computing - ICSOC 2008 Workshops“, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, New York, 2009, 416 pp.
- Sudeikat, J, Braubach, L, Pokahr, A, Renz, W, Lamersdorf, W: „Systematically Engineering Self-Organizing Systems: The SodekoVS Approach“, in M. Wagner, D. Hogrefe, K. Geihs, K. David (Hrsg.): „Proceedings des Workshops über Selbstorganisierende, adaptive, kontextsensitive verteilte Systeme (KIVS 2009)“. Electronic Communications of the EASST, Berlin, 2009, pp. 12
- Zaplata, S, Dreiling, V, Lamersdorf, W: „Realizing Mobile Web Services for Dynamic Applications“, in AIS Transactions on Enterprise Systems, Jg 2009, Nr. 2, Berlin: GITO-Publishing, 2009, pp. 3-12

Finanzierung

Projekt:	Software Services and Systems Network (S-Cube), 2008-2012
Geldgeber:	Europäische Union (EU), „ <i>Network of Excellence</i> “, FP7, (Objective 1.2 ‘Services and Software Architectures, Infrastructures and Engineering’)
Personalmittel:	€ 110.000 (nur Universität Hamburg)
Sachmittel:	€ 20.000

3. Publikationen und weitere Leistungen

Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum

- Bade, D, Lamersdorf, W: „Integration von Kontextinformationen in Smart Applications und Smart Workflows“, in C. Linnhoff-Popien, S. Verclas (Hrsg.): „Smart Mobile Apps“. Springer, Heidelberg, 2011, pp. 301-317

- Badica, C, Braubach, L, Paschke, A: „Rule-based Distributed and Agent Systems“, in Nick Bassiliades, Guido Governatori, Adrian Paschke (Hrsg.): „5th International Symposium on Rules (RuleML 2011)“. Springer, Berlin, 2011, pp. 3-28
- Barkhordarian, A, Demuth, F, Hamann, K, Hoang, M, Weichler, S, Zaplata, S: „Migratability of BPMN 2.0 Process Instances“, in (Hrsg.): „7th International Workshop on Engineering Service-Oriented Applications (WESOA 2011)“. Springer, Berlin / Heidelberg, erscheint 2012
- Behrens, T, Bordini, R, Braubach, L, Dastani, M, Dix, J, Hindriks, K, Hübner, J, Pokahr, A: „An Interface for Agent-Environment Interaction“, in (Hrsg.): „In Proceedings of International Workshop on Programming Multi-Agent Systems (ProMAS-8)“. Springer, Berlin, Heidelberg, 2011, pp. 170-185
- Braubach, L, Pokahr, A: „Addressing Challenges of Distributed Systems using Active Components“, in Frances M. T. Brazier, Kees Nieuwenhuis, Gregor Pavlin, Martijn Warnier, Costin Badica (Hrsg.): „In Proceedings of 5th International Symposium on Intelligent Distributed Computing (IDC-2011)“. Springer, Berlin / Heidelberg, 2011, pp. 141-151
- Braubach, L, Pokahr, A, Jander, K: „JadexCloud - An Infrastructure for Enterprise Cloud Applications“, in Franziska Klügl, Sascha Ossowski (Hrsg.): „In Proceedings of Eighth German conference on Multi-Agent System TEchnologieS (MATES-2011)“. Springer, Berlin / Heidelberg, 2011, pp. 3-15
- Braubach, L, Pokahr, A: „Jadex Active Components Framework: BDI Agents for Disaster Rescue Coordination“, in Mohammad Essaaidi, Maria Ganzha, Marcin Paprzycki (Hrsg.): „Software Agents, Agent Systems and their Applications“. IOS Press, Amsterdam, 2011, pp. 57 – 84
- Braubach, L, Pokahr, A: „Means for Realizing Interactions“, in (Hrsg.): „Informatik 2011“. Springer, Berlin, 2011, pp.
- Braubach, L, Pokahr, A: „Method Calls Not Considered Harmful for Agent Interactions“, in International Transactions on Systems Science and Applications (ITSSA), Jg 1/2, Nr. 7, 2011, pp. 51-69
- Feuerlicht, G, Lamersdorf, W, Ortiz, G, Zirpins, C: „Proc. of Workshop on Engineering Service-Oriented Applications (WESOA)“, in E. Maximilien, G. Rossi, S-T. Yuan, H. Ludwig, M. Fantinato (Hrsg.): „ICSOC 2010 International Workshops“. Springer-Verlag, Heidelberg Berlin, 2011, pp. 62-155
- Hamann, K, Steenbuck, S, Zaplata, S: „Towards NFC-Aware Process Execution for Dynamic Environments“, in Horst Hellbrück, Norbert Luttenberger, Volker Turau (Hrsg.): „Workshops der wissenschaftlichen Konferenz Kommunikation in verteilten Systemen 2011 (WowKiVS 2011)“. Electronic Communications of the EASST, Berlin, 2011, <http://journal.ub.tu-berlin.de/index.php/eceasst/article/view/480>, pp. 1-12
- Holze, M, Ritter, N: „System Models for Goal-Driven Self-Management in Autonomic Databases“, in Data & Knowledge Engineering, Jg 70, Nr. 8, Elsevier, 2011, pp. 685-701
- Jander, K, Lamersdorf, W: „GPMN-Edit: High-level and Goal-oriented Workflow Modeling“, in Horst Hellbrück, Norbert Luttenberger, Volker Turau (Hrsg.): „Workshops der wissenschaftlichen Konferenz Kommunikation in verteilten Systemen 2011 (WowKiVS 2011)“. Electronic Communications of the EASST, Berlin, 2011, pp. 146-157
- Jander, K, Braubach, L, Pokahr, A, Lamersdorf, W, Wack, K: „Goal-oriented Processes with GPMN“, in International Journal on Artificial Intelligence Tools (IJAIT), Jg 20, Nr. 6, Singapore: World Scientific Publishing, 2011, pp. 1021-1041
- Jander, K, Braubach, L, Pokahr, A, Lamersdorf, W: „Validation of Agile Workflows using Simulation (Extended Version)“, in M. Dastani and A. El Fallah Seghrouchni and J. Hübner and J. Leite (Hrsg.): „Languages, Methodologies, and Development Tools for Multi-Agent Systems“. Springer, Berlin / Heidelberg, 2011, <http://www.springer.com/computer/ai/book/978-3-642-22722-6>, pp. 39-55
- Kunz, S, Fabian, B, Ziekow, H, Bade, D: „From Smart Objects to Smarter Workflows – An Architectural Approach“, in (Hrsg.): „Enterprise Distributed Object Computing Conference Workshops (EDOCW), Helsinki“. IEEE Computer Society, Washington, DC, 2011, pp. 194 -203
- Lamersdorf, W: „Paradigms of Distributed Software Systems: Services Processes and Self Organization“, in D.A. Marca, B. Shishkov, M. van Sinderen (Hrsg.): „Proc. International Conf. on e-Business (ICE-B)“. SciTePress, Setubal, Portugal, 2011, p.11
- Nunes, I, Cirilo, E, J. P. de Lucena, C, Sudeikat, J, Hahn, C, J. Gomez-Sanz, J: „A Survey on the Translation from Agent Oriented Specifications to Code“, in (Hrsg.): „Agent Oriented Software Engineering X: State-of-the-Art Survey“. Springer, Berlin Heidelberg, 2011, pp. 169-179
- Panse, F, Ritter, N: „Relational Data Completeness in the Presence of Maybe-Tuples“, in Ingenierie des Systemes d'Information, Jg 15, Nr. 6, 2011, pp. 85-104
- Panse, F, Ritter, N: „Incorporating Domain Knowledge and User Expertise in Probabilistic Tuple Merging“, in Salem Benferhat and John Grant (Hrsg.): „5th International Conference on Scalable Uncertainty Management“. Springer, Berlin, 2011, http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-23963-2_23, pp. 289-302
- Pokahr, A, Braubach, L: „Active Components: A Software Paradigm for Distributed Systems“, in (Hrsg.): „In Proceedings of the 2011 IEEE/WIC/ACM International Conference on Intelligent Agent Technology (IAT-2011)“. IEEE Computer Society, Washington, DC, 2011, pp. 141-144

- Sudeikat, J, Renz, W: „Qualitative Modeling of MAS Dynamics - Using Systemic Modeling to Examine the Intended and Unintended Consequences of Agent Coaction“, in Michael Luck, Jorge J. Gomez-Sanz (Hrsg.): „Agent Oriented Software Engineering X: State-of-the-Art Survey“. Springer, Heidelberg, 2011, pp. 80-93
- Sudeikat, J, Renz, W, Vilenica, A, Lamersdorf, W: „A Reputation-Based Approach to Self-Adaptive Service Selection“, in Norbert Luttenberger and Hagen Peters (Hrsg.): „17th GI/ITG Conference on Communication in Distributed Systems (KiVS 2011)“. Schloss Dagstuhl-Leibniz-Zentrum fuer Informatik, Dagstuhl, Germany, 2011, <http://drops.dagstuhl.de/opus/volltexte/2011/2954>, pp. 14-25
- Vilenica, A, Sudeikat, J: „Methods and Tools for Engineering Self-Organizing Software Systems“, in Horst Hellbrück, Norbert Luttenberger, Volker Turau (Hrsg.): „Electronic Communications of the EASST“. EASST, Berlin, 2011, <http://journal.ub.tu-berlin.de/index.php/eceasst/article/viewFile/486/569>
- Vilenica, A, Hamann, K, Lamersdorf, W, Sudeikat, J, Renz, W: „An Extensible Framework for Dynamic Market-Based Service Selection and Business Process Execution“, in P. Felber und R. Rouvoy (Hrsg.): „11th IFIP International Conference on Distributed Applications and Interoperable Systems (DAIS 2011)“. Springer, Berlin/Heidelberg, 2011, pp. 150-164
- Vilenica, A, Lamersdorf, W: „Simulation Management for Agent-Based Distributed Systems“, in Joaquim Filipe, José Cordeiro (Hrsg.): „Enterprise Information Systems“. Springer-Verlag, Heidelberg Berlin, 2011, pp. 477-492
- Zaplata, S, Meiners, M, Lamersdorf, W: „Designing Future-Context-Aware Dynamic Applications with Structured Context Prediction“, in Software: Practice & Experience (SPE), 2011, Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons Online Library, 2011, 1-20, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/spe.1126/abstract>

Wissenschaftliche Vorträge

- Bade, Dirk, Wischweh, Jan
„Activity-oriented Context Adaptation in Mobile Applications“, 8th International ICST Conference on Mobile and Ubiquitous Systems (MobiQuitous), Kopenhagen, Dänemark, Dezember 2011
- Braubach, Lars
„Means for Realizing Interactions“, Second Workshop on Protocol-based Modelling of Business Interactions (PMBI'11), Berlin, Oktober 2011
- Hamann, Kristof
„Towards NFC-Aware Process Execution for Dynamic Environments“ auf dem Workshop „Flexible Workflows in Distributed Systems“ (WiVS 2011), GI-Fachtagung „Kommunikation in Verteilten Systemen“ (KiVS 2011), Kiel, März 2011
„Migratability of BPMN 2.0 Process Instances“, 7th International Workshop on Engineering Service-Oriented Applications (WESOA 2011), 9th International Conference on Service Oriented Computing (ICSOC 2011), Paphos, Zypern, Dezember 2011
- Jander, Kai
„GPMN-Edit: High-level and Goal-oriented Workflow Modeling“, Workshop on Flexible Workflows in Distributed Systems (WiVS), GI-Tagung Kommunikation in Verteilten Systemen (KiVS), Kiel, März 2011
- Lamersdorf, Winfried
„Paradigms of Distributed Software Systems: Services Processes and Self Organization“, Keynote Talk, International Conference on e-Business (ICE-B), Sevilla, Spanien, Juli 2011
„Software Solutions for Scheduling Problems in Health Applications with Agent-Technology“, Invited Talk, International Conference Conference MedDecSup 2011: “Intelligent Hybrid Medical Complex Systems“, Petru Maior University, Targu Mures, Romania, September 2011
- Vilenica, Ante
„Methods and Tools for Engineering Self-Organizing Software Systems“, Workshop Self-Organising, Adaptive, Context-sensitive Distributed Systems (SAKS2011), Kiel, März 2011
„An Extensible Framework for Dynamic Market-Based Service Selection and Business Process Execution“, 11th IFIP International Conference on Distributed Applications and Interoperable Systems (DAIS), Reykjavik, Island, Juni 2011

4. Wichtige weitere Aktivitäten

Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

- Lamersdorf, Winfried
Vorstandsmitglied, „Hamburger Informatik Technologie-Center“ (HITeC e.V.), seit Gründung 1998
Erweitertes Leitungsgremium der gemeinsamen Fachgruppe „Kommunikation und Verteilte Systeme“ (KuVS) von GI und VDE-ITG, seit 1997

- Co-Chair, IFIP TC6, Working Group 11 („Communication Aspects of the E-World“), seit Jan. 2006
- Co-Chair, IFIP TC2, Working Group 14 („Services-oriented Systems“), seit Sept. 2011
- Mitglied der Prüfungskommission, Dissertationsverfahren Faraz Memon zum Thema „Optimized Information Discovery in Structured Peer-to-Peer Overlay Networks“, Universität Stuttgart (Prof. K. Rothermel), Juli 2011
- Mitglied der Prüfungskommission, Dissertationsverfahren Jan D. Gehrke zum Thema „Relevanzbasierte Informationsbeschaffung für die informierte Entscheidungsfindung autonomer Agenten“, Universität Bremen (Prof. O. Herzog), September 2011

Kongressorganisation/-ausrichtung und -unterstützung durch Mitglieder der Fachbereichseinrichtung

Braubach, Lars

- Co-Organisator, 1st International Workshop Flexible Workflows in Distributed Systems (WiVS) auf der 17ten Konferenz „Kommunikation in Verteilten Systemen 2011“ (KiVS'11) in Kiel, 2011
- Co-Organisator, Konferenz-Track: Rule-Based Distributed/Multi-Agent Systems, auf der RuleML'11, Barcelona, Spain, 2011

Lamersdorf, Winfried

- General Chair, 9th International Conference on „Service Oriented Computing“ (ICSOC 2011), ACM SIGSOFT/SIGWEB/ EU, Paphos, Zypern, Dezember 2011
- Co-Chair, 7th International Workshop on „Engineering Service-oriented Applications“ (WESOA'2011), Paphos, Zypern, Dezember 2011
- Co-Chair, 5th International Workshop on „Self-organizing, Adaptive, Context-sensitive, Distributed Systems“ (SAKS'2011), im Rahmen der GI/VDE-Fachtagung 'Kommunikation in Verteilten Systemen' (KiVS 2011), Kiel, März 2011
- Steering Committee, International IFIP TC6 WG 6.11 Konferenz-Reihe „E-Business, E-Services, E-Society“ (I3E) – seit 2006
- Steering Committee, GI Internationale Konferenz-Reihe „Multi-Agent system Technologies“ (MATES), Gesellschaft für Informatik, FG VKI und KiVS – seit 2009
- Steering Committee, Internationale ACM Konferenz-Reihe „Service Oriented Computing“ (ICSOC), – seit 2011

Pokahr, Alexander

- Co-Organisator, 1st International Workshop Flexible Workflows in Distributed Systems (WiVS) auf der 17. Konferenz „Kommunikation in Verteilten Systemen 2011“ (KiVS'11) in Kiel, 2011

Mitarbeit in universitären Gremien

Awizen, Anne

- Stellv. Mitglied des Akademischen Senats

Bade, Dirk

- Stellv. Mitglied in der Berufungskommission JP Mobile Services

Braubach, Lars

- Stellvertretendes Mitglied im Prüfungsausschuss Bachelor in Software-System-Entwicklung (SSE)

Lamersdorf, Winfried

- Mitglied des erweiterten Vorstandes, FB Informatik
- Sprecher, FBI-Schwerpunkt „Complex Systems Engineering“ (CSE)
- Department Information Officer (DIO)
- Mitglied des Wirtschaftsausschusses, FB Informatik
- Mitglied des Fach-Promotionsausschusses, FB Informatik
- Mitglied des IKT-Ausschusses, FB Informatik
- Stellv. Mitglied des Prüfungsausschusses Wirtschaftsinformatik
- Stellv. Mitglied des Prüfungsausschusses IMTC
- Mitglied in verschiedenen Berufungskommissionen
- Mitglied des IT-Ausschuss, MIN-Fakultät
- Stellv. Mitglied des MIN-Promotionsausschusses
- Mitglied des wissenschaftlichen Beirats Kaufmännische Ressourcensteuerung, Uni HH

Pokahr, Alexander

- Mitglied im Prüfungsausschuss Bachelor in Computing in Science (CIS)
- Stellv. Mitglied im Prüfungsausschuss Diplom Informatik
- Stellv. Mitglied im Prüfungsausschuss Bachelor/Master Informatik
- Stellv. Mitglied im dezentralen Prüfungsausschuss Lehramt Informatik

Nötzold, Volker:

- Mitglied des IKT-Ausschusses, FB Informatik

Mitglied des Akademischen Senats (Hauptvertreter)
 Stellv. Mitglied des erweiterten Vorstandes, FB Informatik
 Stellv. Vorsitzender des Bauausschusses des AS

Zaplata, Sonja

Mitglied der Berufungskommission zur W1-Professur „Mobile Services (bis 31.07.11)

Sonstige Begutachtungstätigkeit

Bade, Dirk

Gutachter, Buchprojekt: C. Linnhoff-Popien, S. Verclas (Hrsg.): „Smart Mobile Apps“, Springer, Heidelberg, 2011

Braubach, Lars

Programmkomitee: Workshop on Self-Organising, Adaptive, Context-Sensitive Distributed Systems SAKS'11, Kiel, Germany, 2010-2011

Lamersdorf, Winfried

Editorial Board, „International Journal on Cooperative Information Systems“ (IJCIS), World Scientific Publishing Co., Hackensack, New Jersey, USA

Mitherausgeber, International Journal „Computer Science and Information Systems“ (ComSIS), Serbien und Montenegro

Mitglied, Herausbergremium „Journal of Emerging Mechanical Engineering Technology“ der ‘International Society for Productivity Enhancements’ (ISPE)

Gutachter, Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Gutachter, Kommission der Europäischen Gemeinschaft

Gutachter, Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD)

Gutachter, Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst

Gutachter, National Joint Academic and Commercial Quality Research & Development Program (JAC-QUARD), Niederlande

Gutachter, IEEE Journal „Transactions on Software Engineering“ (TSE), USA

Gutachter, ACM Journal „Transaction on Internet Technology“ (TOIT), USA

Gutachter, International Journal „Software – Practice and Experience“ (SPE), Wiley&Sons, Hoboken, NJ, USA

Gutachter, „World Wide Web-Journal“, Kluwer Academic Publishers, Amsterdam, Niederlande

Gutachter, Journal „Networking“, Elsevier Science, Amsterdam, Niederlande

Gutachter „International Journal on Cooperative Information Systems“ (IJCIS), World Scientific, Singapore

Gutachter in verschiedenen Berufungsverfahren (national und international)

Programmkomitee, 14th IEEE Conference on „Business Informatics“ (CEC'12), Hangzhou, China, September 2012

Programmkomitee, IEEE Federated Conference on Computer Science and Information Systems, Wroclaw, Poland, September 2012

Programmkomitee, 6th International Workshop „Requirements Engineering for Services“ (REFS), im Zusammenhang mit: der Internationalen IEEE Konferenz COMPSAC'12, Izmir, Türkei, Juli, 2012

Programmkomitee, First Workshop on ‘Recent Advances in Behavior Prediction and Pro-active Pervasive Computing’, 10th International Conference ‘Pervasive 2012’, Newcastle, UK, Juni 2012

Programmkomitee, IEEE Conference on Commerce and Enterprise Computing (CEC'11), Luxemburg, September 2011

Programmkomitee, 34th „Information Systems Research Seminar in Scandinavia“ – IRIS 2011: ICT of Culture – Culture of ICT, in conjunction with the Second Scandinavian Conference on Information Systems, SCIS 2010, Turku, Finland, August 2011

Programmkomitee, 5th International workshop on „Requirements Engineering For Services“ (REFS 2011) in association with the 35th IEEE COMPSAC – Computer World: Software Beyond the Digital Society, München, Juli 2011

Programmkomitee, 11th IFIP international conference on Distributed Applications and Interoperable Systems (DAIS), IFIP federated event on Distributed Computing Techniques (DisCoTec), Reykjavik, Island, Juni 2011

Programmkomitee, 17. GI-Fachtagung „Kommunikation in Verteilten Systemen“ (KiVS11) der gemeinsamen Fachgruppe ‘Kommunikation und Verteilte Systeme’ von GI und VDE, Kiel, März 2011

Programmkomitee, GI-Workshop ‘Flexible Workflows in Distributed Systems’ (WiVS 2011), Kiel, März 2011

Sudeikat, Jan

Programmkomitee, Workshop „Self-Organising, Adaptive, Context-Sensitive Distributed Systems“ (SAKS 2011) im Rahmen der GI-Fachtagung ‚Kommunikation in Verteilten Systemen‘, Kiel 2011

Vilenica, Ante

Programmkomitee, Workshop on Socio-technical System Design in the Context of Ubiquitous Computing (SUBICO'11), Berlin, 2011

Programmkomitee, Workshop „Self-Organising, Adaptive, Context-Sensitive Distributed Systems“ (SAKS 2011), im Rahmen der GI-Fachtagung ‚Kommunikation in Verteilten Systemen‘, Kiel 2011