



editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

die Universität Bremen hat sich in den letzten 10 Jahren als anerkannte „Forschungsuniversität“ etabliert. Ein Drittel des Haushalts erhält sie über Drittmittel, z.B. von der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Die Anerkennung der Bremer Forschungsleistung und -qualität drückt sich insbesondere in der Genehmigung von gegenwärtig sechs Sonderforschungsbereichen aus. Der jüngste Bremer Sonderforschungsbe- reich, der SFB 637 „Selbststeuerung logistischer Prozesse“ trifft mit seinem Forschungsschwerpunkt „Logistik“ auf eine traditionelle Kernkompetenz der Wirtschaft in Bremen. Daraus resultierende Synergien zeigen sich deutlich in den zahlreichen Aktivitäten des SFB 637, in Kooperationen mit Bremer Unternehmen und insbeson- dere in dem angekündigten SFB-Industrie- kolloquium.

Ich wünsche dem SFB 637 weiterhin viel Erfolg und Ihnen viel Spaß beim Lesen!

Prof. Dr. Wilfried Müller
Rektor der Universität Bremen

Dear readers,

the University of Bremen has established itself as an accepted "University of Research" over the last ten years. One third of its budget comes from third-party funds, e.g., from the German Research Foundation. The appreciation of Bremen's performance and research quality is reflected by the funding of currently six Collaborative Research Centres.

The CRC 637 "Autonomous cooperating logistic processes" is the youngest Collaborative Research Centre in Bremen. Its logistics research focus coincides with a traditional core competence of Bremen's industry. The resulting synergies are apparent in a number of activities of the CRC 637, such as cooperations with industry and particularly in the planned CRC Industry Colloquium.

I wish the CRC 637 continuing success and hope you enjoy reading!

Prof. Dr. Wilfried Müller
President of the University of Bremen



Industriekolloquium des SFB 637 am 29. Sept. 2005 in Bremen

Industry Colloquium of the CRC 637 on September 29, 2005 in Bremen

Methoden und Technologien zur Selbststeuerung logistischer Prozesse

Das erste Industriekolloquium des SFB 637 findet am 29. 09. 2005 im World Trade Center in Bremen statt. Hier werden Exper- ten aus Wissenschaft und Industrie Metho- den und Technologien zur Selbststeuerung logistischer Prozesse vorstellen. Der Fokus soll dabei auf der Anwendbarkeit der neuen Selbststeuerungsmethoden sowie auf den unterstützenden IuK-Technologien liegen. Das Industriekolloquium des SFB 637 richtet sich an Manager und Entscheider aus der logistischen und industriellen Praxis, an IT- und Softwarehersteller sowie an alle Logistik-Interessierten.

Motivation

Vor dem Hintergrund hochdynamischer Märkte und einer zunehmenden Komple- xität logistischer Netzwerke stoßen heutige Logistikplanungs- und Steuerungssyste- me immer häufiger an ihre Grenzen. Die geforderte Flexibilität und Adaptivität der logistischen Prozesse lässt sich mit zentralen IT-Systemen nur unzureichend realisieren. Eine Lösung bietet die Selbststeuerung logistischer Prozesse. Hierbei werden mit

Hilfe neuer IuK-Technologien wie z.B. RFID- Tags, Ortungssystemen und drahtlosen Kommunikationsnetzen Planungs- und Steu- erungsprozesse auf die Ebene des physi- schen Materialflusses verlagert. Das einzelne Transportgut erhält eine gewisse Intelligenz und ist in der Lage, seinen Weg durch ein logistisches Netzwerk dezentral und auto- nom selbst zu steuern. Für diese Selbststeu- erung entwickelt der SFB 637 Konzepte und Methoden, die in den nächsten Jahren in die logistische Anwendung überführt wer- den sollen.

Fortsetzung auf Seite 3

inhalt

News News	2
Fortsetzung: Industriekolloquium des SFB 637 Industry Colloquium of the CRC 637	3
2. SFB-Workshop 2nd CRC Workshop	4
SFB Teilprojekt A1 – Basisstudien CRC Subproject A1 – Fundamental Studies	5
Amerikanischer Gastwissenschaftler am TZI American Guest Scientist at TZI	6
Gastwissenschaftler Guest Scientists	7
Vorträge, Publikationen, Pressespiegel Talks, Publications, Press Review	8

Lehraufträge für wissenschaftliche Mitarbeiter des SFB 637

Im Wintersemester 2004/05 nahmen zwei wissenschaftliche Mitarbeiter des SFB 637 externe Lehraufträge wahr. Dr. Hagen Langer vom Technologiezentrum Informatik (TZI) hielt an der International University Bremen (IUB) die Vorlesung „Introduction to Artificial Intelligence“. Dr. Serguei Dachkovski vom Zentrum für Technomathematik (ZeTeM) lehrte an der Hochschule Bremen „Mathematik“.

Ausschuss für Telekommunikation und neue Medien

Auf der Sitzung des Bremer Ausschusses für Telekommunikation und neue Medien stellte Frau Prof. Carmelita Görg, Vorstandsmitglied des SFB 637, am 7. Oktober 2004 den SFB und seine Arbeitsschwerpunkte an der Schnittstelle von IT, Nachrichtentechnik, Produktionstechnik, BWL und Logistik vor. Die Ausschussmitglieder zeigten sich sehr interessiert; es wurden Möglichkeiten für künftige Kooperationen diskutiert.

BME-Lieferantentag

Der SFB 637 präsentierte sich am 9. November 2004 auf dem Bremer Lieferantentag des Bundesverbandes Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik (BME). Der BME-Lieferantentag bietet Unternehmen jährlich die Möglichkeit, ihr Know-how, ihre Produkte und ihr Engagement rund um den Kunden vorzustellen.

Fachkonferenz „WissensWerte“

Vom 22. bis 24. November 2004 stellte sich der SFB 637 den Teilnehmern des Kongresses WissensWerte vor. WissensWerte ist eine Fachkonferenz für Wissenschaftsjournalisten, Wissenschaftskommunikatoren und Forscher aus den Natur-, Technik- und Medizinwissenschaften und Teil des „Qualifizierungsprogramm Wissenschaftsjournalismus“.

SFB 637 in Japan

Bei einem Besuch des Yokosuka Research Parks (YRP) bei Tokio stellte Prof. Otthein Herzog den SFB 637 bei vier Forschungslabors der japanischen Telekommunikationsindustrie vor. Das Land Bremen hat seit zwei Jahren eine Kooperationsvereinbarung mit dem YRP.

SFB-Industrie-Rat einberufen

Der neu einberufene Industrie-Rat des SFB 637 trifft sich am 12. und 13. Mai 2005 in Bremen zu seiner konstituierenden Sitzung. Der Industrie-Rat setzt sich aus Managern von OEMs, Logistikdienstleistern, IT- und Softwareherstellern und Standardisierungsbehörden zusammen und soll den SFB bei der Entwicklung und Anwendung von praxistauglichen Selbststeuerungsmethoden beraten.

Transfertag der Stadt der Wissenschaft

Bremen ist „Stadt der Wissenschaft 2005“. Neben einer Vielzahl von Veranstaltungen und Projekten findet am 9. Juni 2005 ein Transfertag statt, bei dem Forschungsinstituten des Landes Bremen an Informationsständen in der Universität ihre Kooperationsprojekte mit der Wirtschaft vorstellen. Der SFB 637 präsentiert an diesem Tag seine Zusammenarbeit mit E.H.Harms Automobile Logistics. Auch viele am SFB beteiligte Institute zeigen an diesem Tag ihre erfolgreichen Kooperationsprojekte.

Sommer-Uni für Ingenieurinnen

Die „Sommeruniversität für Ingenieurinnen“ findet – erstmals in Deutschland – vom 18. bis 23. September an der Bremer Universität statt. Veranstalter sind Frau Prof. Carmelita Görg und Frau Dr. Katja Windt, beide Projektleiterinnen im SFB 637, sowie das Kompetenzzentrum Frauen in Naturwissenschaft der Uni Bremen.

Die Sommer-Uni ist ein Angebot von Frauen für Frauen und zielt auf Studentinnen und die berufliche Weiterbildung von Ingenieurinnen ab.

Neue DaimlerChrysler-Stiftungsprofessur

„Prozessgerechte Technologiegestaltung im komplexen Produktionsumfeld“ wird eine neue, vom DaimlerChrysler-Fonds gestiftete Professur an der Universität Bremen heißen. Die Professur wird ein eigenständiges Fachgebiet vertreten, in dem in Lehre und Forschung Fragen der prozessgerechten Technologiegestaltung mit besonderem Fokus auf logistische Prozesse der warenauszeugenden Industrie behandelt werden sollen. Das Berufungsverfahren läuft seit Februar 2005.

University Teaching Position for Research Scientists from CRC 637

Two research scientists from CRC 637 filled external teaching positions in the winter semester 2004/05. Dr. Hagen Langer from the Center for Computing Technologies (TZI) taught „Introduction to Artificial Intelligence“ at the International University Bremen (IUB). Dr. Serguei Dachkovski from the Center for Technomathematics taught „Mathematics“ at the Bremen University of Applied Science.

Committee for Telecommunications and New Media

Prof. Carmelita Görg, member of the board of the CRC 637, presented the CRC and its work at the interfaces between IT, communication and production technologies, management and logistics at the meeting of the Bremen Committee for Telecommunications and New Media on October 7, 2004. The members of the committee were very interested in the research conducted by the CRC; the participants also discussed opportunities for future collaboration.

Supplier's Day of BME

The CRC 637 was present at the Bremen Supplier's Day of the German Federal Association for Materials Management, Purchasing and Logistics (BME). Supplier's Day is a platform for enterprises to present customer-centric know-how, products, and projects.

Conference „WissensWerte“

The CRC 637 was present at „WissensWerte“. This is a conference for scientific writers, scientific communicators and researchers from natural, engineering and medical sciences. The conference is part of the „Training programme for science journalism“.

CRC 637 in Japan

Prof. Otthein Herzog presented the CRC 637 at a visit to the Yokosuka Research Park (YRP) in Tokyo at four ICT Labs of the Japanese industry. The State of Bremen has a cooperation agreement with YRP since two years.

CRC Advisory Board Convoked

The members of the newly formed advisory board of the CRC 637 will come together for their constituent meeting on May 12-13, 2005. The advisory board consists of managers from OEMs, logistics service providers, IT and software companies and standardisation authorities. The board will consult the CRC during the development and application of autonomous control methods.

Transfer Day of City of Science

Bremen is „City of Science 2005“. Besides a great number of events and projects, the so-called Transfer Day takes place on June 9, 2005. Here, research institutes from Bremen introduce their joint projects with industry at information booths on the University of Bremen campus. The CRC 637 presents the cooperation with E.H.Harms Automobile Logistics. In addition, many other institutes participating at the CRC show their successful cooperation projects.

Summer University for Engineer Women

The first German „Summer University for Engineer Women“ will take place in Bremen on September 18-23, 2005. Organisers are Prof. Carmelita Görg and Dr. Katja Windt, both subproject managers of the CRC 637, and the Competence Centre for Women in Natural Sciences at the University of Bremen. The Summer University is an offer to women by women and aims to strengthen female students and engineers in studies and further education.

New Professorship Endowed by DaimlerChrysler-Fonds

„Process-compatible Technology Design in Complex Production Environment“ will be the denomination of a new endowment at the University of Bremen which will be funded by DaimlerChrysler-Fonds. The endowment subject area will deal with questions of process-compatible design of products and technologies focusing on logistic processes in manufacturing. The appointment process is open since February 2005.

Industriekolloquium des SFB 637 am 29. 09. 2005 in Bremen



Ziel

Ziel des Industriekolloquiums ist es, den aktuellen Stand der Forschungen im SFB 637 sowie erste Anwendungen der Selbststeuerung logistischer Prozesse vorzustellen. Insbesondere bietet sich hier die Möglichkeit, den Entwicklungsstand der unterstützenden IuK-Technologien sowie deren derzeitige Anwendbarkeit in geschlossenen und offenen Logistiksystemen zu diskutieren. Ein weiteres Ziel des Industriekolloquiums ist es, ein Forum für den Wissenstransfer zwischen Industrie und Wissenschaft auf dem Gebiet der Selbststeuerung logistischer Prozesse zu etablieren. Hier können sich Manager und Entscheider aus der logistischen und industriellen Praxis über aktuelle Forschungstrends in der Logistik informieren und Möglichkeiten der konkreten Anwendung der vorgestellten Konzepte und Methoden mit Experten aus Industrie und Wissenschaft diskutieren.


Programm

Das Programm des Industriekolloquiums gliedert sich in drei Hauptteile.

Einleitend wird über den Stand der Forschung zur Selbststeuerung logistischer Prozesse sowie über eine Anwendung in der Automobillogistik referiert.

In den folgenden vier Sessions, wobei jeweils zwei parallel laufen werden, werden sowohl Wissenschaftler als auch Industrievertreter konkrete Methoden und Technologien zur Selbststeuerung logistischer Prozesse vorstellen und mit den Teilnehmern diskutieren.

Abschließend werden Experten aus der logistischen und industriellen Praxis sowie aus der IT- und Softwarebranche in einer Round Table Diskussion das Thema „Zentrale vs. dezentrale Logistiksteuerung“ aus verschiedenen Blickwinkeln diskutieren.

 Details zu Programm und Anmeldung finden Sie unter: www.sfb637.uni-bremen.de/industriekolloquium.html

Industry Colloquium of the CRC 637 on September 29, 2005 in Bremen

Methods and Technologies for Autonomous Logistic Processes

The first industry colloquium of the CRC 637 will take place on September 29, 2005 in the World Trade Center in Bremen, Germany. Here, experts from science and industry will present methods and technologies for autonomous logistic processes. The event focuses on the applicability of new autonomous control methods as well as their enabling technologies. The industry colloquium of the CRC 637 is geared towards managers and decision makers from logistics and industry, towards IT and software producers, and all who are interested in up-to-date logistics processes.

Motivation

In the light of today's highly dynamic markets and the increasing complexity of logistics networks, existing logistics planning and control systems have often reached their limits. The required flexibility and adaptability of the logistic processes can hardly be realised by central IT systems. A possible solution is the autonomy of logistic processes. Thereby, planning and control activities will be pushed down to the level of the physical material flow by using new ICT such as RFID tags, positioning systems, and wireless communication networks. Individual cargo items obtain a certain degree of intelligence and are able to route themselves through a logistics network by decentralised and autonomous decision making. In order to achieve this kind of autonomy, the CRC 637 develops concepts and methods, which will be transferred to logistics applications during the next years.

Objective

The industry colloquium aims to present the current state of research of the CRC 637 as well as initial applications of autonomy in logistics. There is also the opportunity to discuss the state of the art of enabling technologies as well as today's applicability in closed and open logistics systems. Furthermore, the CRC 637 wants to establish a forum by this industry colloquium for knowledge transfer between industry and science in the domain of logistic processes. Here, managers and decision makers from logistics and industry can catch up on current research trends in logistics and can discuss concrete applications of the presented concepts and methods with experts from industry and science.

Programme

The programme of the industry colloquium is structured into three main parts.

To start, the state of research in autonomous logistic processes and an application in automobile logistics will be presented.

In the following four sessions – two of them will run in parallel – researchers and representatives from industry will present and discuss concrete methods and technologies for autonomous control of logistic processes.

Finally, experts from logistics and industry as well as from IT and software branches will investigate the issue of "Central v. decentralised control of logistics" in a round table discussion.

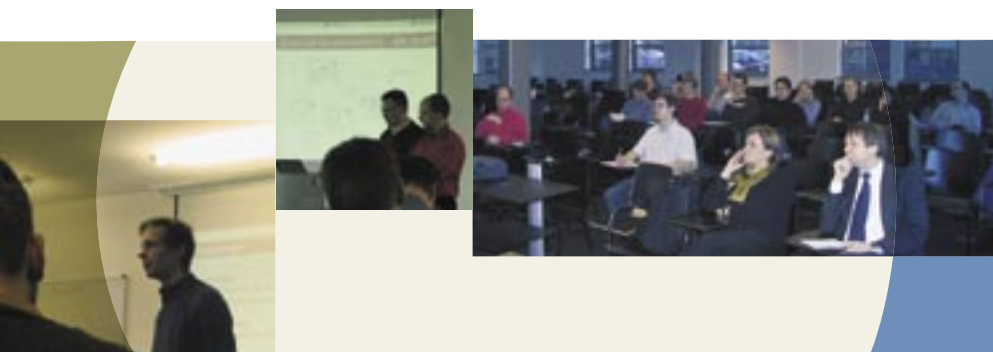
The colloquium language will be German.

10:00	Begrüßung
10:15	Vortrag: Methoden und Technologien zur Selbststeuerung logistischer Prozesse – Stand der Forschung im SFB 637
10:45	Vortrag: Selbststeuerung in der Automobil-Logistik – Anwendung bei E.H.Harms Automobile Logistics
11:15	Pause
11:30	Parallelsessions (I) Vorträge: Wissensmanagement Vorträge: RFID-Technologien
13:00	Mittagessen
14:00	Parallelsessions (II) Vorträge: Betriebswirtschaftliche Perspektiven Vorträge: Kommunikationssysteme
15:30	Pause
15:45	Round Table Diskussion: Zentrale vs. dezentrale Logistiksteuerung
16:45	Schlussworte



„Methoden und
Technologien zur
Selbststeuerung
logistischer Prozesse“

2. Workshop des SFB 637



Zum 2. Workshop des SFB 637, der am 1. und 2. Dezember 2004 in Etelsen bei Bremen stattfand und an dem wie beim vorangegangenen Kick Off Meeting die 12 Teilprojektleiter und 34 wissenschaftliche und technische Mitarbeiter des SFB 637 teilnahmen, wurden erstmals auch externe Referenten von thematisch ähnlich ausgerichteten Sonderforschungsbereichen (SFB) und DFG-Schwerpunktprogrammen (SPP) eingeladen. Insgesamt hatte der 2. Workshop des SFB 637 drei Schwerpunkte:

- Präsentation der Arbeitsergebnisse der einzelnen Teilprojekte und Arbeitskreise,
- Darstellung der Zusammenarbeit im SFB und integrativer Aktivitäten der einzelnen Teilprojekte,
- Vernetzung mit thematisch ähnlich ausgerichteten SFBs und SPPs.

Präsentation der Arbeitsergebnisse der Teilprojekte und Arbeitskreise

Die Forschungsergebnisse der einzelnen Teilprojekte und der Arbeitskreise wurden am ersten Tag während jeweils 15minütiger wissenschaftlicher Vorträge durch einen oder zwei der Teilprojektbearbeiter präsentiert. Der Schwerpunkt lag dabei auf konkreten Ergebnissen, die in die weiteren Forschungsarbeiten einfließen sollen.

Zusammenarbeit und integrative Aktivitäten im SFB

Die Zusammenarbeit innerhalb des SFB 637 sowie die integrativen Aktivitäten der einzelnen Teilprojekte wurden anhand von Postern dargestellt. Diese Poster gaben sowohl den SFB-Mitgliedern als auch den Gästen aus den anderen SFBs und SPPs einen Überblick über den Stand der Arbeiten im SFB 637. Insbesondere wurden hier die Zusammenarbeit mit Gastwissenschaftlern, die Mitarbeit in den SFB-Arbeitskreisen und die Publikationen der Teilprojekte präsentiert.

Vernetzung mit anderen SFBs und SPPs

Zur Vernetzung mit thematisch ähnlich ausgerichteten SFBs und SPPs haben folgende Gäste ihren jeweiligen SFB bzw. ihr SPP vorgestellt:

Produktion und Logistik

- Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn, Universität Dortmund: SFB 559 „Modellierung großer Netze in der Logistik“
- Dr.-Ing. Vera Hummel, Universität Stuttgart: SFB 467 „Wandlungsfähige Unternehmensstrukturen für die variantenreiche Serienproduktion“
- Dipl.-Ing. Jörg Ackermann, TU Chemnitz: SFB 457 „Hierarchielose regionale Produktionsnetze“

Informatik

- Dipl.-Inf. Frank Dürr, Universität Stuttgart: SFB 627 „Umgebungsmodelle für Mobile Kontextbezogene Systeme“
- Prof. Dr. Stefan Kirn, Universität Hohenheim: SPP 1083 „Intelligente Softwareagenten und betriebswirtschaftliche Anwendungsszenarien“
- Prof. Dr. Hartmut Schmeck, Universität Karlsruhe: SPP 1183 „Organic Computing“

Im Anschluss an die Projektvorstellungen wurden Kooperationsmöglichkeiten diskutiert und eine weiterführende Zusammenarbeit vereinbart.

Insgesamt ist es während dieses 2. Workshops gelungen, die einzelnen Aktivitäten des SFB 637 allen SFB-Mitgliedern und den Workshop-Gästen anschaulich zu präsentieren und damit die Forschungsarbeiten des SFB 637 für alle Beteiligten und Interessierten transparent zu machen.

2nd Workshop of CRC 637

The 2nd workshop of CRC 637 took place in Etelsen near Bremen on December 1 – 2, 2004. In addition to the 12 subproject managers and 34 research and technical staff of the CRC 637, external speakers were invited who came from thematically similar Collaborative Research Centres (CRC) and Priority Programmes (PP) – both funding instruments of the German Research Foundation (DFG). The 2nd workshop of CRC 637 had three main topics:

- Presentation of the research results of the subprojects and working groups,
- Presentation of cooperation activities within the CRC and integrative activities of the subprojects,
- Networking with thematically similar CRCs and PPs.

Presentation of Research Results of the Subprojects and Working Groups

The research results of the subprojects and working groups were summarised on the first workshop day by one or two of the subproject researchers during 15 minute presentations. The focus was on concrete results which will influence further research activities.

Cooperations and Integrative Activities within the CRC

Cooperations within the CRC and integrative activities of the subprojects were presented by posters. They provided an overview of the state of the research work of the CRC to both the CRC members and their guests. The presenters focused on the cooperation with guest scientists, the activities within the working groups, and on publications.

Networking with other CRCs and PPs

To network with thematically similar CRCs and PPs, the following guests were invited and presented their CRC and PP respectively:

Production and Logistics

- Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn, University of Dortmund, Germany: CRC 559 “Modelling of Large Logistics Networks”
- Dr.-Ing. Vera Hummel, University of Stuttgart, Germany: CRC 467 “Transformable Corporate Structures for Multi Variant Serial Production”
- Dipl.-Ing. Jörg Ackermann, Technical University of Chemnitz, Germany: CRC 457 “Non-hierarchical Regional Production Networks”

Computer Science

- Dipl.-Inf. Frank Dürr, University of Stuttgart, Germany: CRC 627 “Spatial World Models for Mobile Context-Aware Applications”
- Prof. Dr. Stefan Kirn, University of Hohenheim, Germany: PP 1083 “Intelligent Software Agents and their Applications in Business”
- Prof. Dr. Hartmut Schmeck, University of Karlsruhe, Germany: PP 1183 “Organic Computing”

After the presentations, opportunities for a possible cooperation were discussed and further joint work was arranged.

In summary, this 2nd workshop has successfully presented the research activities of the CRC 637 to both the CRC members and guests.



SFB-Teilprojekte stellen sich vor:

A1 – Basisstudien



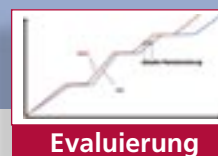
Identifikation



Prozessstudien



Modellierung



Evaluierung

Introduction of CRC's Subprojects:

A1 – Fundamental Studies

The subproject A1 "Process-oriented Fundamental Studies of Autonomous Logistics Processes" belongs to the Department of Planning and Control of Production Systems at the Faculty Production Engineering and is carried out by Dipl.-Wirtsch.-Inf. Felix Böse and Dipl.-Ing. Thorsten Philipp under the direction of Dr.-Ing. Katja Windt.

This subproject wants to answer fundamental questions concerning the description, modelling and evaluating of autonomous logistic processes. In particular, the following problems are to be solved:

What are autonomous logistic processes and where do conventionally managed and autonomous processes differ?

What changes will autonomy cause in order processing?

How can autonomous processes be modelled and which modelling methods are suited?

How are autonomous processes measured and evaluated?

One of the first results was finding a broad definition for the term autonomy within the framework of the working group "Autonomy". The constituent characteristics of this definition were considered within the development of the criteria catalogue in order to describe autonomous logistic processes. Regarding the modelling and evaluation of autonomous logistics processes, first requirements to modelling methods and evaluation systems were specified.

For validating the research results of this subproject, two logistic scenarios were developed. These are a production logistic shop-floor scenario and a real-life scenario from automobile logistics, which describes the order processing of the service provider E.H.Harms Automobile Logistics. Each of these scenarios, which were developed in the context of the working group "Scenarios", is provided to the other subprojects of the CRC 637 for research purposes. The current work of this subproject contains in particular the further investigation of the changes concerning order processing caused by autonomy by means of process and simulation studies as well as the development of a catalogue of requirements regarding the evaluation system.

Das Teilprojekt A1 „Prozessorientierte Basisstudien zur Selbststeuerung“ wird an dem zum Fachbereich Produktionstechnik gehörenden Fachgebiet „Planung und Steuerung produktionstechnischer Systeme“ unter Leitung von Dr.-Ing. Katja Windt von Dipl.-Wirtsch.-Inf. Felix Böse und Dipl.-Ing. Thorsten Philipp bearbeitet.

Ziel dieses Teilprojektes ist es, grundlegende Fragen zur Selbststeuerung hinsichtlich der Beschreibung, Modellierung und Bewertung selbststeuernder logistischer Prozesse zu untersuchen und zu beantworten. Insbesondere gilt es die folgenden Fragestellungen zu klären:

- Was sind selbststeuernde logistische Prozesse und wie unterscheiden sie sich von fremdgesteuerten Prozessen?
- Wie ändern sich die Prozesse der Auftragsabwicklung durch die Selbststeuerung?
- Wie können selbststeuernde logistische Prozesse modelliert werden und welche Methoden eignen sich in welcher Weise?
- Wie werden selbststeuernde Prozesse gemessen und evaluiert?

Zu den ersten Ergebnissen zählt die im Rahmen des Arbeitskreises „Selbststeuerung“ erarbeitete globale Definition des Begriffs Selbststeuerung. Die konstituierenden Merkmale dieser Definition bilden die Basis für einen Kriterienkatalog zur Beschreibung selbststeuernder logistischer Prozesse sowie zur Abgrenzung zu konventionell fremdgesteuerten logistischen Prozessen. Hinsichtlich der Modellierung und Bewertung selbststeuernder logistischer Prozesse wurden bereits erste Anforderungen an Modellierungsmethoden und Evaluierungssysteme entwickelt.

Zur Validierung der im Teilprojekt erarbeiteten Forschungsergebnisse wurden zwei logistische Szenarien entwickelt. Dabei handelt es sich um ein produktionslogistisches Szenario einer Werkstattfertigung und ein Praxisszenario aus dem Bereich der Automobillogistik, welches die Auftragsabwicklungsprozesse der Firma E.H.Harms Automobile Logistics beschreibt. Die entwickelten Szenarien stehen den übrigen Teilprojekten des SFB 637 für Forschungszwecke zur Verfügung.

Die aktuellen Arbeiten dieses Teilprojektes fokussieren sich derzeit insbesondere auf die Untersuchung der durch Selbststeuerung veränderten Auftragsabwicklungsprozesse in

Form von Prozess- und Simulationsstudien sowie die Erstellung eines Anforderungskatalogs für das zu entwickelnde Evaluierungssystem.



Dr.-Ing. Katja Windt



Dipl.-Wirtsch.-Inf. Felix Böse



Dipl.-Ing. Thorsten Philipp

Amerikanischer Gastwissenschaftler am Technologie-Zentrum Informatik



Prof. Dr. Otthein Herzog, Dr. Ingo J. Timm, Dr. habil. Hagen Langer,
Prof. Dr. Joachim Hammer, Martin Lorenz (v.l.n.r.)

Seit Mitte September 2004 forscht der amerikanische Professor Joachim Hammer als Gastwissenschaftler im SFB 637 am Technologie-Zentrum Informatik (TZI) der Universität Bremen. Prof. Hammer hat seit Herbst 1997 einen Lehrstuhl im Bereich Informatik an der University of Florida, Gainesville, USA, wo er mit seinen Forschungsprojekten auf den Gebieten föderierte Datenbanken, Integration von heterogenen Informationsquellen und Aktualisierung materialisierter Sichten in Data-Warehouse-Systemen einen internationalen Ruf erlangt hat. Vor seiner Anstellung in Florida arbeitete Prof. Hammer als Research Scientist drei Jahre in der Datenbank-Gruppe im Department of Computer Science an der Stanford University. Prof. Hammer hat 1994 an der University of Southern California über das Thema Auflösung semantischer Konflikte in heterogenen Datenbanken unter der Betreuung von Prof. Dennis McLeod promoviert. Er ist gebürtiger Deutscher und stammt aus Aschaffenburg am Main.

Im SFB 637 arbeitet Prof. Hammer in der Arbeitsgruppe von Prof. Herzog an neuen Methoden und Algorithmen zur Entwicklung eines verteilten Wissensmanagementsystems zur Unterstützung von selbststeuernden Logistikprozessen. Voraussetzung für die Selbststeuerung einer sehr großen Anzahl geographisch verteilter Prozesse, die sowohl kooperieren als auch um Ressourcen konkurrieren können, ist die bedarfs- und zeitgerechte Bereitstellung von Wissen und Informationen wie z.B. Termin, Kosten und Qualitätskriterien für einen Warentransport.

Diese Bereitstellung erfordert nicht nur die Entwicklung von neuen Wissensrepräsentationen und mobilen Kommunikationskanälen, sondern auch von Methoden und Diensten, die unter Realzeitbedingungen neue Informationsquellen erschließen und die gewonnene Information in nutzbares Wissen umwandeln und weiterleiten können. Ein wichtiger Teil der Forschung von Prof. Hammer und seinen Kollegen im SFB 637 besteht auch in der Entwicklung einer agentenbasierten Simulationsplattform, die in der Zukunft von den Teilnehmern des gesamten SFB genutzt wird, um die gewonnenen Erkenntnisse zu testen und zu validieren. Die Heterogenität der zu untersuchenden Fragestellungen und der Wunsch, die zu erwartenden Effekte in großen logistischen Systemen möglichst praxisnah zu beobachten, erfordern dabei einen äußerst flexiblen und skalierbaren Ansatz.

Neben seinen Forschungstätigkeiten im Rahmen des SFB 637 betreut Prof. Hammer im Fachbereich Informatik Studenten und Diplomanden und unterstützt deren Forschungstätigkeiten mit seinem Wissen auf dem Gebiet Daten- und Informationsverarbeitung. Im Sommersemester 2005 wird Prof. Hammer mit Dipl.-Inf. Sebastian Hübner ein Seminar zum Thema „Semantische Integration von heterogenen Informationsquellen“ halten und damit zur weiteren Internationalisierung des Fachbereichs Informatik beitragen. Prof. Hammer wird bis Ende Juli 2005 in Bremen arbeiten.

American Guest Scientist at the Center for Computing Technologies

Since September 2004, Joachim Hammer, Ph.D., has been visiting Professor in the Center for Computing Technologies (TZI) at the University of Bremen. In addition to his affiliation with TZI, he is also member CRC 637. Prof. Hammer is Associate Professor in the Department of Computer & Information Science & Engineering (CISE) at the University of Florida, Gainesville. His teaching and research expertise spans the areas of data and knowledge management, information integration, data transformation, data warehousing, and XML. He is well known for his scientific contributions in semantic integration, materialized view maintenance, and data warehouse configuration. Before his appointment at the University of Florida, Prof. Hammer was a research scientist in the database group in the Department of Computer Science at Stanford University. Prof. Hammer received his Ph.D. in computer science under Prof. Dennis McLeod at the University of Southern California in 1994. His dissertation was on the resolution of semantic conflicts in heterogeneous databases. Prof. Hammer is a native of Germany from Aschaffenburg/Main.

In the CRC Prof. Hammer works in the research group of Prof. Herzog on new methods and algorithms to develop a distributed knowledge management system in support of autonomous, cooperating logistic processes. An important requirement for the autonomous behaviour of a large number of geographically distributed processes, which may cooperate as well as compete for resources, is the availability of relevant knowledge such as schedule, cost, and quality metrics for the delivery of goods. Making this knowledge available in a timely manner requires not only ways of representing the knowledge, but also methods and services capable of discovering new sources of knowledge as well as mobile communication channels for near real time delivery. An important aspect of the research conducted by Prof. Hammer and his colleagues in the CRC is the development of an agent-based simulation system that will be used by all participants in the CRC to test and validate their theories and results. The heterogeneity of the problems being investigated as well as the desire to observe the effects of the simulation in large systems, require a very flexible and scalable approach.

Besides his research in the CRC, Prof. Hammer also supervises students in the computer science department and supports their research activities in the areas of data and information management. In the summer semester of 2005, Prof. Hammer and Dipl.-Inf. Sebastian Hübner will be co-teaching a seminar on semantic integration of heterogeneous legacy sources, which further contributes to the internationalization of the computer science department. Prof. Hammer will remain in Bremen until the end of July 2005.

Gastwissenschaftler

Im zweiten Halbjahr 2004 war eine Reihe von Wissenschaftlern beim SFB 637 zu Gast.

Dirk Pesch (Ph.D.) von der Adaptive Wireless Systems Gruppe am Cork Institute of Technology in Irland besuchte im September die Arbeitsgruppe „Kommunikationsnetze“ (Prof. Carmelita Görg). Hier informierte er sich über eine mögliche Zusammenarbeit mit den Teilprojekten B1 „Reaktive Planung und Steuerung“ und B3 „Mobile Kommunikationsnetze und -modelle“, die bei einem weiteren Gastaufenthalt intensiviert werden soll. Im Rahmen des SFB-Jour-Fixe hielt er einen Vortrag über „Radio Resource Management for QoS Provisioning in Heterogeneous Wireless Networks“.

Auf Einladung des Lehrstuhls für Logistik (Prof. Herbert Kopfer) besuchte im September **Prof. Luca Maria Gambardella**, Direktor des IDSIA an der Universität Lugano in der Schweiz den SFB 637. Er stellte hier seine Ergebnisse zur Anwendung von virtuellen Ameisenkolonien zur Lösung von Optimierungsproblemen vor. Möglichkeiten der Anwendung dieser Ameisenalgorithmen zur Selbststeuerung logistischer Prozesse diskutierte er mit den Mitarbeitern der Teilprojekte A5 „Dynamik der Selbststeuerung“ und B7 „Selbststeuernde Adaption von Fahrzeugsatzplänen“.

Die Arbeitsgruppe „Regelungssysteme“ (PD Dr. Fabian Wirth) hatte im Oktober **Dr. Alexander Vladimirov** vom Institute for Information Transmission Problems der Russischen Akademie der Wissenschaften zu Gast. Dr. Vladimirov stellte dem SFB 637 seine Arbeiten im Bereich Sweeping Processes und Hysterese-Operatoren vor.



Dirk Pesch (Ph.D.)
Cork Institute
of Technology
(Ireland)



**Prof. Luca Maria
Gambardella**
University of Lugano
(Switzerland)



**Dr. Alexander
Vladimirov**
Institute for Informa-
tion Transmission
Problems
(Moscow, Russia)



Alex Wright
University of
Wolverhampton
(UK)



**Prof.
Dirk Helbing**
Dresden University
of Technology
(Germany)



Dr. Fridtjof Siebert
aicas GmbH,
Karlsruhe
(Germany)

Alex Wright, Senior Lecturer an der Universität von Wolverhampton (England), besuchte im November das Fachgebiet „Management Nachhaltiger Systementwicklung“ (Prof. Michael Hülsmann). Zusammen mit Alex Wright arbeiten die Mitarbeiter des Teilprojekts A3 „Monitoring der Selbststeuerung“ an forschungsontologischen und methodischen Fragestellungen. Weiterhin wurde gemeinsam versucht, das Thema „Sense Making“ und „Scenario Thinking“ für die Bewertung von Entscheidungen in selbststeuernden Systemen zu erschließen.

Prof. Dirk Helbing vom Lehrstuhl für Verkehrsökonomie und -modellierung der TU Dresden besuchte im Dezember das Fachgebiet Planung und Steuerung produktionstechnischer Systeme (Prof. Bernd Scholz-Reiter). Er informierte sich über die SFB-Teilprojekte des Fachgebietes und diskutierte Möglichkeiten der Zusammenarbeit, insbesondere hinsichtlich der Dynamik logistischer Prozesse.

Auf Einladung des IMSAS (Prof. Walter Lang) hielt **Dr. Fridtjof Siebert** von der aicas GmbH, Karlsruhe, im November einen Vortrag zum Thema „Embedded Java“. In Zusammenarbeit mit dem Teilprojekt B6 „Sensorsysteme“ wurden Möglichkeiten diskutiert, Transportmittel und einzelne Pakete mit einer intelligenten Sensorüberwachung auszustatten.

Dr.-Ing. Volker Wittpahl hielt im November auf Einladung des ITEM (Prof. Rainer Laur) einen Vortrag zum Thema „Metro Future Store“. Damit gab er den Mitarbeitern des SFB 637 einen umfassenden Überblick über eine existierende RFID-Anwendung.

Dr.-Ing. Volker Wittpahl ist freischaffender Ingenieur aus Oldenburg. Sein Hauptarbeitsgebiet ist „Ambient Intelligence“ mit dem Schwerpunkt „RFID-Technologie“.

Guest Scientists

In the second term of 2004, a number of guest scientists visited the CRC 637.

Dirk Pesch (Ph.D.) from the Adaptive Wireless Systems Group at the Cork Institute of Technology, Ireland, visited the research group “Communication Networks” (Prof. Carmelita Görg) in September. During this time he discussed potential cooperation with the subprojects B1 “Reactive planning and control” and B3 “Mobile communication networks and models”, which will take place during a further visit. During his visit he gave a talk on “Radio Resource Management for QoS Provisioning in Heterogeneous Wireless Networks”.

Following an invitation of the Chair of Logistics (Prof. Herbert Kopfer), **Prof. Luca Maria Gambardella**, director of IDSIA Lugano, Switzerland, visited the CRC 637 in September. He presented his ideas and results for the application of virtual ant colonies to solve real world optimisation problems. He discussed opportunities for the application of ant algorithms to autonomous logistic processes with members of the subprojects A5 “Dynamics of Autonomous Systems” and B7 “Autonomous Adaption of Vehicle Schedules”.

The research group “Control Systems” (PD Dr. Fabian Wirth) was visited by **Dr. Alexander Vladimirov** from the Institute for Information Transmission Problems of the Russian Academy of Sciences (Moscow, Russia) in October. Dr. Vladimirov presented his research work in the field of Sweeping Processes and Hysteresis Operators.

Alex Wright, Senior Lecturer at University of Wolverhampton (UK), visited the research group “Management of Sustainable System Development” (Prof. Michael Hülsmann) in November. Together with Mr. Wright, the members of subproject A3 “Monitoring of Autonomous Systems” work on ontological and methodological research questions. Furthermore, the group attempted to explore the topic of “sense making” and “scenario thinking” for the valuation of decisions in autonomous systems.

Prof. Dirk Helbing, head of the Chair for Traffic Modelling and Econometrics at the University of Dresden (Germany) visited the Department of Planning and Control of Production Systems (Prof. Bernd Scholz-Reiter) in December. He caught up on the CRC subprojects at the department and discussed opportunities of cooperation regarding the dynamics of logistic processes.

Following an invitation of the IMSAS (Prof. Walter Lang), **Dr. Fridtjof Siebert** from aicas GmbH, Karlsruhe, presented his work on “Embedded Java”. Together with the members of subproject B6 “Sensor Systems”, Dr. Siebert discussed options to monitor and control transport equipment and single packages by intelligent sensor systems.

Dr.-Ing. Volker Wittpahl gave a presentation on the “Metro Future Store” in November 2004, following an invitation of the ITEM (Prof. Rainer Laur). He presented a general survey of an existing application of RFID for the researchers of the CRC 637.

Dr.-Ing. Volker Wittpahl works as a freelance engineer in Oldenburg, Germany. His main working area is “Ambient Intelligence” with a focus on RFID technology.

Vorträge

Talks

Kommende Vorträge (Auswahl)
Upcoming Talks (Selection)

April 18 – 21, 2005

International Conference Integration of Knowledge Intensive Multi-Agent Systems (KIMAS '05): Modeling, Evolution and Engineering, Waltham, Massachusetts, USA

- Lattner, A.D.; Timm, I.J.; Lorenz, M.; Herzog, O.: Knowledge-based risk assessment for intelligent vehicles.

April 29, 2005

Aachener PPS-Tage, Aachen, Germany

- Scholz-Reiter, B.: Selbststeuerung in der Logistik – Paradigmenwechsel und Auswirkungen auf PPS und SCM.

May 11, 2005

12. Sensor Kongress Nürnberg, Germany

- Jedermann, R.; Christian C.; Gorecki, C.; Westphal, D.; Congil, J.; Laur, R.; Benecke, W.; Lang, W.: Linking RFIDs and Sensors for Logistical Applications.
- Gorecki, Ch.; Behrens, Ch.; Jedermann, R.; Westphal, D.; Zheng, Ch.; Lang, W.; Laur, R.: TAP-SNS – A Test Platform for Secure Communication in Wireless Sensor Networks for Logistic Applications.

May 16 – 18, 2005

38th CIRP International Seminar on Manufacturing Systems, Florianopolis, Brazil

- Scholz-Reiter, B.; Freitag, M.; De Beer, Ch.; Jagalski, Th.: Modelling and Analysis of Autonomous Shop Floor Control.
- Scholz-Reiter, B.; Höhns, H.; Kolditz, J.; Hildebrandt, T.: Autonomous Supply Net Coordination.

May 16 – 18, 2005

International Conference on Operational Research, Halifax, Canada,

- Kopfer, H.; Krajewska, M.: Integration of vehicle routing and freight optimization.

June 9 – 10, 2005

Conference Foresight Management in Corporations and Public Organisations – New Visions for Sustainability, Tampere, Finland

- Hülsmann, M.; Grapp, J.: Recursivity and Dilemmas of a Sustainable Strategic Management – New Visions for a Corporate Balancing Efficiency and Sustainability by Autonomous Co-operation in Decision Making Processes.

June 16 – 19, 2005

Joint meeting of AMS, DMV, ÖMG at Mainz, Germany

- Dashkovskiy, S.; Ruffer, B.; Wirth, F.: Input-to-state stability of large interconnected systems and applications in transport networks.

June 28, 2005

Acatech Symposium „Kommunikation und Wissensmanagement“, Berlin, Germany

- Scholz-Reiter, B.: Intelligente Gegenstände im industriellen Alltag.

June 30 – July 02, 2005

21st EGOS Colloquium „Unlocking Organizations“, Berlin, Germany

- Hülsmann, M.; Wycisk, C.: Unlocking Organizations through Autonomous Co-operation – Applied and Evaluated Principles of Self-Organization in Business Structures.

July 7 – 8, 2005

Bi-national Symposium on Production Engineering – Israel/Germany, Berlin, Germany

- Scholz-Reiter, B.: Autonomy in Production Logistics – A Paradigm Shift.

August 21 – 27, 2005

55th CIRP General Assembly, Antalya, Turkey

- Scholz-Reiter, B.; Freitag, M.; De Beer, Ch.; Jagalski, Th.: Modelling Dynamics of Autonomous Logistic Processes: Discrete-event vs. Continuous Approaches.

Publikationen

Publications

Ausgewählte Publikationen des zweiten Halbjahres 2004
Select publications in the second term of 2004

Dachkovski, S.; Wirth, F.; Jagalski, T.: Autonomous Control of Shop Floor Logistics: Analytic Models. In: Proc. of IFAC-MIM' 04, Athens, Greece, 2004, CD-ROM.

Freitag, M.; Morales, E.; Scholz-Reiter, B.: RFID Technology Enables Autonomous Logistic Processes. In: MST News 5/04, VDI/VDE-IT, Teltow, 2004, pp. 42-44.

Klempien-Hinrichs, R.; Kreowski, H.-J.; Kuske, S.: Typing of Graph Transformation Units. In: Ehrig, H. et al. (eds.): Proc. of 2nd Intl. Conference on Graph Transformations (ICGT 2004), Vol. 3256 of Lecture Notes in Computer Science, Springer, 2004, pp. 112-127.

Lang, W.; Jedermann, R.; Meiners, M.; Benecke, W.: Sensorik und Identifikation mit aktiven RFID-Tags. In: Tagungsband des 3. GMM-Workshop Energieautarke Sensorik 2004, Kassel, 2004.

Langer, H.; Timm, I.J.: Distributed Knowledge Management in the Transportation Domain. In: Timm, I.J. et al. (eds.): Proc. of the Workshop on Applied Artificial Intelligence and Logistics at the 27th German Conference on Artificial Intelligence (KI2004), Ulm, 2004, pp. 13-16.

Müller-Christ, G.: Strategisches Management: Auch Unternehmen selbst müssen nachhaltig werden. In: Hülsmann, M.; Müller-Christ, G.; Haasis, H.D. (Hrsg.): Betriebswirtschaftslehre und Nachhaltigkeit, Gabler Verlag, 2004, S. 3-24.

Scholz, T.; Timm, I. J.; Woelk, P.-O.: Emerging Capabilities in Intelligent Agents for Flexible Production Control. In: Ueda, K.; Monostori, L.; Markus, A. (eds.): Proc. of 5th International Workshop on Emergent Synthesis (IWES 2004), Budapest, 2004, pp. 99-105.

Scholz-Reiter, B.; Peters, K.; De Beer, Ch.: Autonomous Control of Shop Floor Logistics. In: Proc. of IFAC-MIM' 04, Athens, Greece, 2004, CD-ROM.

Scholz-Reiter, B.; Windt, K.; Kolditz, J.; Böse, F.; Hildebrandt, T.; Philipp, T.; Höhns, H.: New Concepts of Modelling and Evaluating Autonomous Logistics Processes. In: Proc. of IFAC-MIM' 04, Athens, Greece, 2004, CD-ROM.

Scholz-Reiter, B.; Jagalski, Th.; Peters, K.; Wenning, B.-L.; Freitag, M.; Timm-Giel, A.; de Beer, Ch.: Strategies of social insects and other bio-inspired algorithms for logistics: State of the art and new perspectives. In: Timm, I.J. et al. (eds.): Proc. of the Workshop on Applied Artificial Intelligence and Logistics at the 27th German Conference on Artificial Intelligence (KI2004), Ulm, 2004, pp. 17-20.

Schönberger, J.; Kopfer, H.: Freight Flow Consolidation in Presence of Time Constraints. In: Proc. of Operations Research 2004, Springer, Heidelberg, 2004.

Schumacher, J.; Bemeleit, B.: Risk Management in Self Controlled Logistic Processes. In: Callaos, N. et al. (eds.): Proc. of Symposium on Risk Management and Cyber-Informatics (RMCI_04) at the 8th Multi-conference on Systemics, Cybernetics and Informatics (SCI 2004), Orlando, USA, 2004, pp. 340-345.

Timm, I.J.: Selbstlernprozesse in der Agentenkommunikation. In: Florian, M.; Hillebrandt, F.; (Hrsg.): Adaption und Lernen von und in Organisationen, VS Verlag für Sozialwissenschaften: Wiesbaden, 2004, S. 103-127.

Eine vollständige Publikationsliste finden Sie unter <http://www.sfb637.uni-bremen.de/publikationen.html>

A complete list of publications is available at <http://www.sfb637.uni-bremen.de/publikationen.html>

Pressespiegel

Press Review

Pressespiegel des zweiten Halbjahres 2004
Press Review of the second term of 2004

Weser Kurier vom 8.7.2004

Waren suchen sich ihren Transportweg in Zukunft selbst. In der Logistik kündigen sich weit reichende Veränderungen an.

Wirtschaft in Bremen vom August 2004

Wie Autos kommunizieren lernen. Uni Bremen und E.H. Harms erforschen logistische Selbststeuerung – Kooperationsprojekt von Wirtschaft und Wissenschaft.

Deutschlandfunk, Sendung „Computer & Kommunikation – Forschung Aktuell“ vom 11.9.2004

Transportmanager im Chipformat. RFID-Labels sollen die Logistik revolutionieren.

DVZ - Deutsche Verkehrszeitung vom 19.10.2004

Der elektronische Koordinator. Logistische Prozesse sind auf Grund ihrer Komplexität auf ausgefeilte Abstimmungsprozesse angewiesen. Ein Sonderforschungsbereich an der Universität Bremen untersucht, welchen Nutzen hier die Selbststeuerung der Prozesse bringt.

Einen vollständigen Pressespiegel mit Links zu den Beiträgen finden Sie unter www.sfb637.uni-bremen.de/pressespiegel.html

A complete press review with links to the articles is available at www.sfb637.uni-bremen.de/pressespiegel.html



Impressum Imprint

<i>Ausgabe</i>	1/2005
<i>Erscheint</i>	2x jährlich
<i>Auflage</i>	1.000 Stück
<i>Online-Version</i>	www.sfb637.uni-bremen.de/newsletter.html

<i>Herausgeber</i>	SFB 637 an der Universität Bremen
<i>Redaktion</i>	Dr.-Ing. Michael Freitag
<i>Anschrift</i>	SFB 637 Universität Bremen Postfach 33 04 40 D-28334 Bremen Tel. +49 421 218 97 90 Fax +49 421 218 81 63 sfb637@uni-bremen.de www.sfb637.uni-bremen.de

<i>Gestaltung</i>	Feilcke & Glinsmann, Bremen
<i>Druck</i>	Meiners Druck, Bremen

<i>ISSN (Print)</i>	1860-2398
<i>ISSN (Internet)</i>	1860-2401