



editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

die Wettbewerbsfähigkeit unserer Produktionsunternehmen hängt heute entscheidend davon ab, ob durch Innovationen Produktionsvorteile erzielt und neue Märkte erschlossen werden können. Dafür ist eine enge Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Wissenschaft notwendig, um Forschungsergebnisse gezielt umsetzen zu können.

Der SFB 637 sucht mit seinem Anwendungsfeld Logistik einen engen Bezug zur logistischen Praxis, um deren Anforderungen adäquat berücksichtigen zu können. Dafür beriefen die Wissenschaftler im Mai dieses Jahres einen Industrie-Rat ein, der den SFB 637 bei der Entwicklung und Anwendung von praxistauglichen Selbststeuerungsmethoden berät. Erste anwendungsnahe Forschungsergebnisse werden bereits auf dem SFB-Industriekolloquium am 29.9. in Bremen präsentiert.

Für diesen Wissenstransfer wünsche ich dem SFB 637 viel Erfolg!

Christian Panzik
Leiter Center Logistik, DaimlerChrysler
Bremen

Dear Readers

The competitiveness of our manufacturing industry depends crucially on innovations leading to advantages in production and opening new markets. To achieve this, a close cooperation between industry and science is necessary in order to apply research results directly.

The CRC 637, dedicated as it is to applied logistics, needs to have a close relationship to the practice in order to properly consider logistics requirements. To this end, in May 2005 the CRC's researchers set up an advisory board. The board members advise the CRC 637 regarding the development and application of practicable methods for autonomous control. First real-world solutions will be presented at the CRC's Industry Colloquium at 29 September in Bremen.

I wish much success for this knowledge transfer!

Christian Panzik
Director Supply, DaimlerChrysler Bremen



SFB-Industrie-Rat einberufen

CRC Advisory Board Convoked

Namhafte Manager und Entscheidungsträger beraten den SFB 637

Für seine Forschungen zu intelligenten Paketen und Containern hat SFB 637 die Unterstützung der Industrie gewonnen. Der neu berufene Industrie-Rat trat am 13. Mai 2005 erstmals in Bremen zusammen. Die Manager und Entscheidungsträger von Industrieunternehmen, Logistikdienstleistern, IT- und Softwareherstellern sowie Verbänden und Standardisierungsorganisationen diskutierten intensiv über die Möglichkeiten und Herausforderungen der logistischen Selbststeuerung. Mit ihrer Erfahrung und Praxisnähe beraten die 13 Mitglieder (siehe S. 3) den SFB 637 bei der Entwicklung und Anwendung von praxistauglichen Selbststeuerungsmethoden.

Die Vision intelligenter logistischer Objekte, die sich, fast wie Reisende, selbstständig ihren Weg suchen, Informationen aus ihrem Umfeld aufnehmen und verarbeiten und autonom Entscheidungen treffen, sorgte während der ersten Sitzung des Industrie-Rates für rege Diskussionen. Vor allem die Fragen der technischen Realisierung und des wirtschaftlichen Nutzens offenbarten ein vielfältiges Meinungsspektrum. Denn um sich in Zukunft durchsetzen zu können, muss die logistische Selbststeuerung effektiver und

kostengünstiger als das aktuelle Transportwesen sein. Obwohl zunehmende Technisierung und Optimierung auch die Entwicklung der traditionellen Logistik bestimmen, bildet allein die zentrale Koordination aller Daten und Informationen in Anbetracht steigender Gütermengen, wachsenden Verkehrsaufkommens sowie stetigen und steigenden Zeitdrucks nach Meinung der Forscher des SFB 637 einen Schwachpunkt. Genau hier aber liegt der Vorteil der Selbststeuerung.

Fortsetzung auf Seite 3

Inhalt

News News	2
Fortsetzung: SFB-Industrie-Rat einberufen CRC Advisory Board Convoked	3
3. Workshop des SFB 637 3rd Workshop of CRC 637	4
SFB-Teilprojekt B1 – Reaktive Planung und Steuerung CRC Subproject B1 – Reactive Planning and Control	5
Workshop on Organizational Studies on Autonomous Cooperation in Logistics Workshop on Organizational Studies on Autonomous Cooperation in Logistics	6
Gastwissenschaftler Visiting Researchers	7
Vorträge, Publikationen, Pressespiegel Talks, Publications, Press Review	8

LogMotionLab Magdeburg

Das Magdeburger LogMotionLab und der Bremer SFB 637 planen gemeinsame Aktivitäten und Projekte rund um den Einsatz von RFID-Technologien in der Logistik. Im Januar besuchten SFB-Mitarbeiter das LogMotionLab; im März informierten sich die Magdeburger in Bremen über den SFB 637 und die beteiligten Institute.

www.logmotionlab.de

RFID-Integration

Künftige RFID-Technologien müssen in die betrieblichen IT-Systeme integriert werden. Die Seeburger AG und der SFB 637 planen zu dieser Problematik gemeinsame Aktivitäten und Projekte. Erste Gespräche fanden bereits im letzten Jahr statt. Im Februar dieses Jahres stellte das Unternehmen während eines eintägigen Seminars im Bremer Institut für Betriebstechnik und angewandte Arbeitswissenschaft (BIBA) den SFB-Mitarbeitern seine RFID-Workbench vor.

www.seeburger.de

SAS Mining Challenge 2004

Wissenschaftliche Fachartikel richtig zu klassifizieren, das war die Aufgabe des Wettbewerbs „SAS Mining Challenge“. Sieger ist SFB-Mitarbeiter Torsten Hildebrandt vom Fachgebiet Planung und Steuerung produktionstechnischer Systeme (Prof. Scholz-Reiter). Im Wettbewerb 2004 ging es darum, molekularbiologische Fachartikel anhand ihrer Abstracts möglichst gut einer von vier Kategorien zuzuordnen.

sas.de/miningchallenge

Selbststeuerung in der Automobil-Logistik

Die erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen dem Bremer Automobillogistik-Dienstleister E.H.Harms Automobile-Logistics und dem SFB 637 wurde am 13. April 2005 mit einem Kooperationsvertrag besiegelt. In dem gemeinsamen Projekt werden bereits seit April 2004 die Einsatzmöglichkeiten der Selbststeuerung in der Automobil-Logistik unter technischen und wirtschaftlichen Aspekten erforscht.

www.ehharms.de

EXYSTENCE

Im Rahmen des EU-Netzwerkes „Complex Systems Network of Excellence“ (EXYSTENCE) fand vom 15. Juni bis 15. Juli in Goldrain (Italien) ein Thematic Institute zum Thema „Information and Material Flows in Complex Networks“ statt. Vom SFB 637 nahmen Dr.-Ing. Michael Freitag und Thomas Jagalski teil. Gemeinsam mit den anderen Teilnehmern entwickelten sie hier u.a. Modelle und Methoden zur Selbststeuerung in Produktionsnetzwerken. Die Ergebnisse des Thematic Institutes werden 2006 in einer Sonderausgabe von „Physica A“ publiziert.

www.trafficforum.org/ti

OR 2005

Die diesjährige Operations Research Konferenz findet vom 7. bis 9. September in Bremen statt und wird von den SFB-Mitgliedern Prof. Herbert Kopfer und Dr. Jörn Schönberger (beide Lehrstuhl für Logistik) organisiert. Erwartet werden über 500 Teilnehmer. Der SFB ist mit acht Vorträgen und einem Posterstand vertreten.

www.or2005.uni-bremen.de

Industrie-Kolloquium des SFB 637

Das erste SFB-Industriekolloquium findet am 29. September an der Uni Bremen statt. Hier werden SFB-Mitglieder und Praktiker Methoden und Technologien zur Selbststeuerung logistischer Prozesse vorstellen. Der Fokus wird dabei auf der Anwendbarkeit der neuen Selbststeuerungsmethoden sowie auf den unterstützenden IuK-Technologien liegen. Das Industriekolloquium wird gemeinsam mit der Bundesvereinigung Logistik (BVL) veranstaltet.

www.sfb637.uni-bremen.de/

industriekolloquium.html

Neue Logistik-Graduiertenschule

Zum Wintersemester 2005/06 startet an der Universität Bremen die International Graduate School for Dynamics in Logistics. Ziel der Graduate School ist die Beschreibung und Steuerung der Dynamik logistischer Prozesse. Dazu stehen für Graduierte aus den Ingenieurwissenschaften, der Informatik, Mathematik, Physik oder den Wirtschaftswissenschaften zurzeit 12 Stipendien von bis zu 1.468 Euro/Monat zur Verfügung. Bewerbungen um Stipendien sind weiter möglich.

www.logistics-gs.uni-bremen.de

LogMotionLab Magdeburg

The Magdeburg LogMotionLab and the Bremen CRC 637 plan joint activities and projects around the application of RFID technology in logistics. CRC's associates visited the LogMotionLab in January; the Magdeburg crew caught up on the CRC 637 in March in Bremen.

www.logmotionlab.de

RFID Integration

Future RFID technology has to be integrated into the enterprises' IT systems. The Seeburger AG and the CRC 637 plan joint activities and projects regarding this topic. First discussions already took place last year. In February 2005, the enterprise introduced its RFID Workbench to the CRC researchers during a one-day seminar at the Bremen Institute of Industrial Technology and Applied Work Science (BIBA).

www.seeburger.de

SAS Mining Challenge 2004

The task of this year's "SAS Mining Challenge" contest was the correct classification of scientific articles. The winner is CRC researcher Torsten Hildebrandt from the Department of Planning and Control of Production Systems (Prof. Scholz-Reiter). The 2004 contest dealt with papers from Molecular Biology. The participants had to classify unknown papers into four categories using the abstracts.

sas.de/miningchallenge

Autonomy in Automobile Logistics

The successful cooperation between the Bremen automobile logistics service provider E.H.Harms Automobile-Logistics and the CRC 637 was sealed with an official contract on April 13, 2005. Within this joint project, the partners have been investigating the use of autonomous control in automobile logistics since April 2004. The research focuses on technical as well as economical aspects.

www.ehharms.de

EXYSTENCE

As part of the European network "Complex Systems Network of Excellence" (EXYSTENCE), the Thematic Institute "Information and Material Flows in Complex Networks" took place from June 15 to July 15 in Goldrain (Italy). The CRC researchers Dr. Michael Freitag and Thomas Jagalski took part and developed - in cooperation with other participants - models and methods for autonomous control in production networks. The results of this Thematic Institute will be published in a special issue of "Physica A" in 2006.

www.trafficforum.org/ti

OR 2005

This year's Operations Research Conference takes place from September 7 to 9 in Bremen. It is organised by Prof. Herbert Kopfer and Dr. Jörn Schönberger (both Chair of Logistics). About 500 participants are expected. The CRC is represented by 8 talks and 4 posters.

www.or2005.uni-bremen.de

Industry Colloquium of the CRC 637

The CRC's first industry colloquium will take place on September 29 at the University of Bremen, Germany. Here, CRC's scientists and practitioners 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 is a joint event of CRC 637 and Bundesvereinigung Logistik (BVL).

www.sfb637.uni-bremen.de/industriekolloquium.html

New Graduate School in Logistics

The International Graduate School for Dynamics in Logistics starts in the winter semester 2005/06 at the University of Bremen, Germany. The Graduate School aims to describe and control the dynamics of logistic processes and networks. For that, 12 PhD grants of up to 1,468 Euro/month are available for graduates in engineering, computer science, mathematics, physics, or economics. Applications for these and further grants are welcome.

www.logistics-gs.uni-bremen.de

SFB-Industrie-Rat einberufen

Fortsetzung von Seite 1

Mit Hilfe der Identifikation durch Radio Frequency Identification (RFID), von Ortungssystemen per Satellit und drahtlosen Kommunikationsnetzen sollen die Container ihren Weg bald selbst finden. Smart Tags, Computer-Chips mit dazugehöriger Software, sollen die Transportergüter der Zukunft mit einer gewissen Intelligenz ausstatten. Diese ermöglicht es ihnen z.B., autonom über ihre Route zu entscheiden. Damit wird die logistische Warensteuerung aus dem Speditionsbüro auf die einzelnen, dezentral und autonom agierenden Güter verlagert.

An den erforderlichen Konzepten und Methoden arbeiten die Produktionstechniker, Wirtschaftswissenschaftler, Informatiker, Mathematiker und Elektrotechniker des SFB 637 seit Anfang 2004. Die Anwendbarkeit und Praxistauglichkeit der neu entwickelten Selbststeuerungsmethoden werden in den ein- bis zweimal jährlichen Treffen mit dem Industrie-Rat auf den Prüfstand gestellt. Die nächste Sitzung des SFB-Industrie-Rates findet Ende 2005 statt.

Mitglieder des SFB-Industrie-Rates

Members of CRC's Advisory Board

Ulrich Burgath

E.H.Harms Automobile Logistics, Bremen

Jürgen Busch

BLG Logistics Group, Bremen

Prof. Dr. Ernst Denert

IVU Traffic Technologies, Berlin

Rolf Kabert

Dettmer Logistics, Bremen

Kurt Kammerer

VI Agents, Cambridge, USA

Stefan Messerknecht

Messerknecht Informationssysteme, Bremen

Kay Middendorf

Tchibo Logistik, Bremen

Reimund Ott

dbh Logistics IT, Bremen

Christian Panzik

DaimlerChrysler, Bremen

Bernd Seeburger

Seeburger, Bretten / Baden

Karl-Wilhelm Siebert

Vodafone D2, Düsseldorf

Günter Wagener

GS1 Germany, Köln

Dr. Thomas Wimmer

Bundesvereinigung Logistik, Bremen

CRC Advisory Board Convoked

Well-known Managers and Decision Makers advise the CRC 637

The CRC 637 has obtained support from industry for its research on intelligent cargo. The newly formed advisory board came together for its constituent meeting on 13 May 2005 in Bremen, Germany. The managers and decision makers from OEMs, logistics service providers, IT and software companies, together with representatives of interest groups and standardisation authorities discussed intensively the opportunities and challenges of logistic autonomy. Using their practical experience, the 13 board members (see page 3) will advise the CRC 637 during the development and application of autonomous control methods.

The vision of intelligent logistic objects that – similar to travellers – route themselves, receive and process information from their environment and make decisions autonomously, led to a lively discussion at the first board meeting. In particular the issues surrounding technical realisation and economic benefit revealed a broad spectrum of opinions. To become accepted in the future, autonomous logistics has to be more efficient and cheaper than present-day transport processes. It is true that the increasing use of information and communication technology and subsequent optimisation also characterise the conventional logistics of today. But considering the increasing amount of cargo, the growing volume of traffic and the permanent pressure of time, the central coordination of all data and information has become a vulnerable point. Here is the advantage of the autonomous control of logistics.

By means of Radio Frequency Identification (RFID), position systems with satellites and wireless communication networks, containers will find their ways to their destination by themselves. Smart tags – computer chips with software – will provide a certain degree of intelligence to the cargo of the future. This enables the package or container to decide autonomously about its route. This means a relocation of logistics control from the forwarding department to the decentralised and autonomously acting items of cargo.

The needed concepts and methods are being investigated by the CRC's production engineers, economists, computer scientists, mathematicians, and electrical engineers since 2004. The applicability and practical capability of the newly developed autonomous control methods will be put to the test at the half-yearly meetings of the advisory board. The next board meeting will take place at the end of 2005.



3. Workshop des SFB 637

3rd Workshop of CRC 637

The spring workshops of the CRC 637 aim to strengthen the CRC's coherence and intensify the internal cooperation. To prepare the 3rd workshop – that took place on 21 and 22 April 2005 in Barnstorf near Bremen, Germany – we analysed the running cooperations in and between the working groups "Autonomy", "Scenarios", "Modelling", and "Software Platform" as well as the technical subproject "Demonstrator". As result, we installed three task groups (TG) for the two workshop days, each of which discussed an interface between the CRC's working groups and the CRC's demonstrator and derived actions for further cooperation.

TG 1 "Autonomy/Modelling"

Basis for TG 1 was – on the one hand – the definition and the characteristics of autonomy provided by WG "Autonomy" and – on the other hand – existing modelling approaches and models of the different subprojects. TG 1 aimed to operationalise the general definition of autonomy and to scrutinise existing models with regard to the characteristics of autonomy. Results of TG 1 are examples of autonomy as well as their clustering and systematisation in respect of their applicability in logistics. These results will influence the further work of the working groups and subprojects.

TG 2 "Scenarios/Demonstrator"

Basis for TG 2 were the reference scenarios from production and transport logistics provided by WG "Scenarios" and the demonstration scenario transport network from the technical subproject "Demonstrator". TG 2 aimed to realise the reference scenarios within the CRC demonstrator using the results of the scientific subprojects. To achieve this, the demands of the subprojects were collected and systematised and the hardware- and software-specific realisations were discussed. Because of the need for continuous exchange of knowledge and results, a new working group "Demonstrator Platform" was established and meet regularly.

TG 3 "Software Platform/Demonstrator"

Basis for TG 3 was the simulation environment realised by WG "Software Platform" as well as the above mentioned demonstration scenario transport network. Aims of TG 3 were the coordination of the joint use of software and a usability check of existing agent-based simulators from the Center for Computing Technologies (TZI). As a result, it was decided to initiate an intensive cooperation between the working groups "Software Platform" and "Demonstrator Platform" in order to bundle resources and create synergies.

Die Frühjahrs-Workshops des SFB 637 haben das Ziel, die Kohärenz im SFB zu stärken und interne Kooperationen zu intensivieren. Für den 3. SFB-Workshop, der am 21. und 22. April 2005 in Barnstorf bei Bremen stattfand, wurde dazu im Vorfeld die laufende Zusammenarbeit in und zwischen den Arbeitskreisen „Selbststeuerung“, „Szenarien“, „Modellbildung“, „Software-plattform“ sowie dem technischen Teilprojekt „Demonstrator“ analysiert. Als Ergebnis wurden drei Arbeitsgruppen (AG) gebildet, die während der zwei Workshop-Tage jeweils eine Schnittstelle zwischen den SFB-Arbeitskreisen und dem SFB-Demonstrator diskutierten und Maßnahmen für die weitere Zusammenarbeit ableiteten.

AG 1 „Selbststeuerung/Modellbildung“

Grundlagen für die AG 1 waren zum Einen die bisher im AK „Selbststeuerung“ erarbeitete Definition sowie die Merkmale der Selbststeuerung und zum Anderen bereits existierende Modellierungsansätze und Modelle der verschiedenen Teilprojekte. Ziel war es, die allgemeine Definition der Selbststeuerung zu operationalisieren und bestehende Modelle hinsichtlich der Merkmale der Selbststeuerung zu überprüfen. Ergebnisse der AG 1 sind Beispiele für Selbststeuerung sowie deren Clusterung und Systematisierung hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit für logistische Prozesse. Die Ergebnisse fließen in die weitere Arbeit der Arbeitskreise und Teilprojekte ein.

AG 2 „Szenarien/Demonstrator“

Grundlagen für die AG 2 waren die im AK „Szenarien“ definierten Referenzszenarien aus der Produktions- und der Transportlogistik und das Demonstrationsszenario „Transportnetzwerk“ des technischen Teilprojekts „Demonstrator“. Ziel war es, die Referenzszenarien unter Berücksichtigung der Arbeiten der Teilprojekte im SFB-Demonstrator umzusetzen. Dafür wurden die Anforderungen aller Teilprojekte gesammelt und systematisiert und deren hard- und software-technische Umsetzung diskutiert. Da die Umsetzung der Ergebnisse der Teilprojekte im SFB-Demonstrator einen kontinuierlichen Austausch erfordert, wurde ein neuer Arbeitskreis „Demonstratorplattform“ etabliert, der sich seither regelmäßig trifft.

AG 3

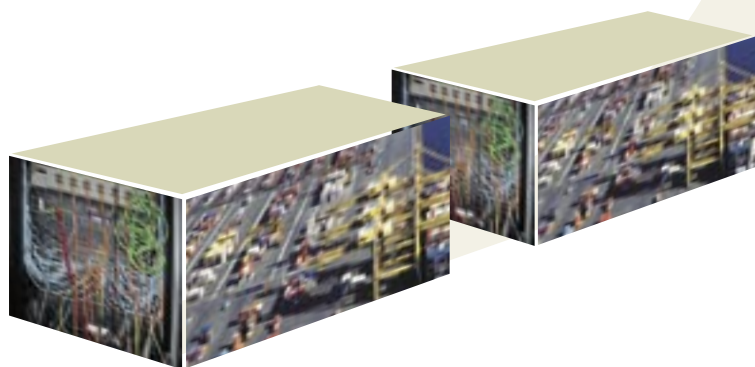
„Software-Plattform/Demonstrator“

Basis für die AG 3 war die bisher im AK „Softwareplattform“ realisierte Simulationsumgebung sowie das bereits erwähnte Demonstrationsszenario „Transportnetzwerk“. Ziel war die Koordination der gemeinsamen Nutzung von Software und die Prüfung der Verwendung von vorhandenen Agenten-Simulatoren des Technologiezentrums Informatik (TZI). Als Ergebnis der AG 3 ist eine intensive Zusammenarbeit des AK „Softwareplattform“ und des neuen AK „Demonstratorplattform“ beschlossen worden, um Ressourcen zu bündeln und Synergieeffekte zu nutzen.



SFB-Teilprojekte stellen sich vor:

B1 – Reaktive Planung und Steuerung



Introduction of CRC's Subprojects:

B1 – Reactive Planning and Control

The subproject B1 "Development of reactive planning and control methods for assistance of autonomous controlled objects in multimodal transport networks" belongs to the Department of Planning and Control of Production Systems (PSPS) at the faculty of Production Engineering as well as to the Center for Information and Communication Technology (ikom) at the faculty of Physics/Electrical Engineering. It is carried out by Henning Rekersbrink under the direction of Prof. Dr.-Ing. Bernd Scholz-Reiter (PSPS) and by Bernd-Ludwig Wenning under the direction of Prof. Dr. Carmelita Görg (ikom).

Obvious similarities between communication and logistics networks lead to the idea to adapt approved algorithms from data communication to logistics processes. The implicitly existing property of reactivity is to be extended by general methods of reactive planning and control. The core component of reactive planning and control is the processing of uncertain knowledge.

This subproject's objective is the development of planning and control algorithms for autonomous controlled transport processes. These should contain the dynamics and reactivity of the existing methods and should hereby outperform the traditional planning methods. The main questions are:

Which logistics network's elements can be part of a reactive planning and control concept?

Which algorithms from communication networks are suitable for autonomous control of logistics elements?

How can dynamics and uncertain knowledge be included in reactive autonomous control?

How efficient are the new algorithms in comparison to traditional planning?

Basis of this work is an analysis of the elements and processes in logistics networks which was undertaken in the first steps. From this, transport scenarios were developed on which the adapted algorithms should be tested and compared.

A simulation environment for transport networks which is based on the scenario descriptions has been implemented. This simulation environment was used to show the portability of some first algorithms. Some publications document this.

Currently, more algorithms from data communications are being adapted and implemented into the simulation to evaluate their performance in a logistics network. Further, methods for dealing with uncertain knowledge, especially uncertainties concerning the future route choice, will be implemented and tested.

Das Teilprojekt B1 „Entwicklung von Methoden der reaktiven Planung und Steuerung zur Unterstützung selbststeuernd manövrierender Objekte in multimodalen Transportnetzen“ wird an dem zum Fachbereich Produktionstechnik gehörenden Fachgebiet „Planung und Steuerung produktionstechnischer Systeme“ unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. Bernd Scholz-Reiter von Dipl.-Ing. Henning Rekersbrink sowie an dem zum Fachbereich Physik/Elektrotechnik gehörenden Fachgebiet Kommunikationsnetze unter Leitung von Prof. Dr. Carmelita Görg von Dipl.-Ing. Bernd-Ludwig Wenning bearbeitet.

Aufgrund großer Ähnlichkeiten von Kommunikations- und Logistiknetzen wird in diesem Teilprojekt versucht, erprobte Algorithmen aus der Datenkommunikation auf logistische Prozesse zu übertragen. Die dort implizit schon vorhandene Eigenschaft der Reaktivität soll durch allgemeine Methoden der reaktiven Planung und Steuerung erweitert werden. Die Kernkomponente der reaktiven Planung und Steuerung stellt die Verarbeitung unsicheren Prozesswissens dar.

Ziel des Teilprojektes ist die Entwicklung von Planungs- und Steuerungsalgorithmen für selbststeuernde Transportprozesse, welche die Dynamik und Reaktivität der bekannten Verfahren beinhalten und dadurch einen Leistungsvorteil gegenüber traditioneller Planung erzielen. Hieraus ergeben sich folgende Fragestellungen:

Welche Elemente des logistischen Netzes können prinzipiell Teil eines reaktiven Planungs- und Steuerungskonzeptes sein?

Welche Algorithmen der Datenkommunikation eignen sich für die Selbststeuerung logistischer Elemente?

Wie kann Dynamik und unsicheres Wissen in reaktiver Selbststeuerung berücksichtigt werden?

Wie leistungsfähig sind die zu entwickelnden Algorithmen im Vergleich zu traditioneller Planung?

Grundlage der Arbeiten bildet eine im ersten Arbeitsschritt erstellte Analyse der Elemente und Prozesse logistischer Transportnetze. Hieraus wurden Transportszenarien entwickelt, auf denen die zu untersuchenden Algorithmen getestet und verglichen werden können.

Bereits weitgehend fertig gestellt wurde eine Simulationsumgebung für Transportnetzwerke auf Basis definierter Referenzszenarien. Unter Verwendung dieser Simulationsumgebung wurde die Anwendbarkeit erster Verfahren festgestellt und in Veröffentlichungen dokumentiert.

Aktuell werden weitere Algorithmen aus der Datenkommunikation angepasst und in den erarbeiteten Simulator implementiert, um ihre Leistungsfähigkeit in einem logistischen Netz zu beurteilen. Des Weiteren werden Methoden zur Verarbeitung unsicherer Prozessdaten, insbesondere Unsicherheiten bezüglich der zukünftigen Routenwahl, implementiert und getestet.



Prof. Dr.-Ing. Bernd Scholz-Reiter



Dipl.-Ing. Henning Rekersbrink



Prof. Dr. Carmelita Görg



Dipl.-Ing. Bernd-Ludwig Wenning

Workshop on Organizational Studies on Autonomous Cooperation in Logistics

Workshop on Organizational Studies on Autonomous Cooperation in Logistics



Prof. Dr. Aydin Alptekynoglu

Alex Wright

Am 14. Juli 2005 lud das SFB-Teilprojekt A3 „Monitoring der Selbststeuerung“ (Prof. Hülsmann) zu einem internationalen Workshop zum Thema „Organizational Studies on Autonomous Cooperation in Logistics“ an die Universität Bremen ein. Ziel des Workshops war es, die Idee der Selbststeuerung aus verschiedenen Perspektiven der Unternehmung begreifbar zu machen und hieraus Implikationen für das strategische Management abzuleiten. Hierzu wurden die Gastwissenschaftler Dr. Aydin Alptekynoglu, Assistant Professor am Warrington College of Business an der University of Florida (USA) und Alex Wright, Senior Lecturer an der University of Wolverhampton (England) eingeladen, um Effekte und Einsatzmöglichkeiten der Selbststeuerung hinsichtlich der Fragestellung Standardisierung vs. Individualisierung im Produktionsbereich am Beispiel Mass Customization zu diskutieren. Da Selbststeuerung auf Prozessen autonomer Entscheidungsfindung beruht, wurde ebenfalls die Frage nach notwendigen Voraussetzungen für autonome Entscheidungsfindung am Beispiel des Sense Making erörtert. Weitere Ausgangspunkte der Diskussion bildeten die Perspektiven der Systemtheorie, der Competence-based Theory und die Nachhaltigkeitsperspektive. Grundlage für den Diskurs bildeten folgende Vorträge:

Dr. Aydin Alptekynoglu: Mass Customization: Implications for supply chain management and self-organization

Hauptgegenstand des Vortrages von Dr. Alptekynoglu war das Phänomen des Mass Customization. Während seines Vortrages wurden insbesondere deren Implikationen auf die Selbststeuerung in Bezug auf Produktdesign, Marketing, Logistik und Supply Chain Management angeregt diskutiert.

Alex Wright:
Making sense of self-organization within the peripheries of logistics
Alex Wright griff in seinem Vortrag die Veröffentlichung „Peripheral Vision: Sensing and Acting on Weak Signals“ (2004) in der Long Range Planning's Special Issue auf und nahm das Thema der organisationalen Peripherien zum Ausgangspunkt für seine Präsentation und den nachfolgenden Diskurs: Wie wird Selbststeuerung in den organisationalen Grenzbereichen der Unternehmung ersichtlich und wo sind diese Grenzen zu lokalisieren.

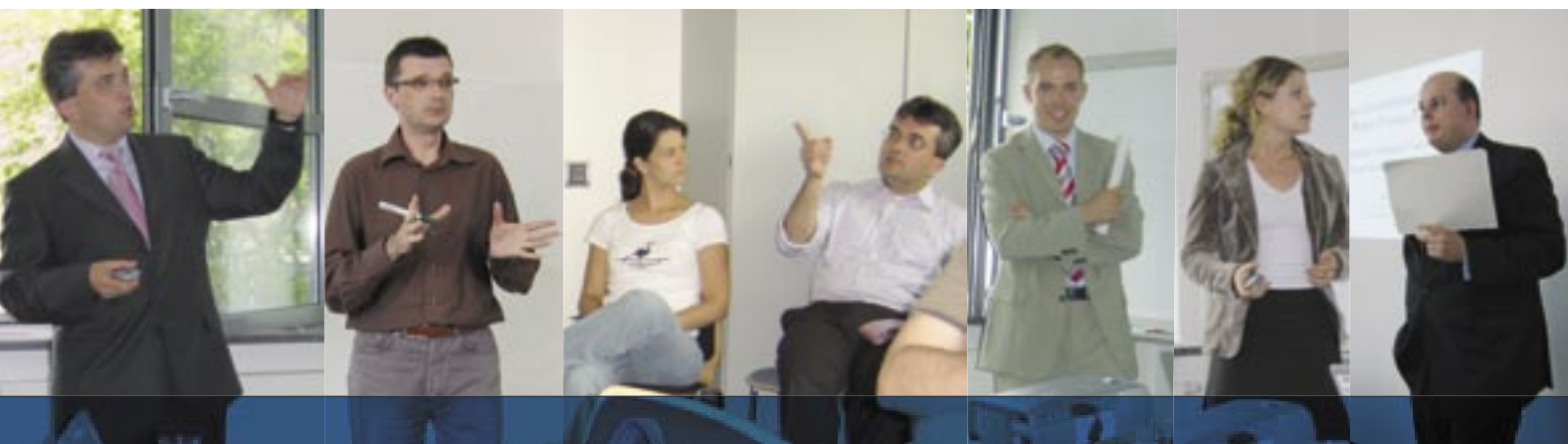
Jörn Grapp und Christine Wycisk:
Organizational implications of autonomous cooperation – what it might contribute to solve problems of modern logistics management
Jörn Grapp und Christine Wycisk diskutierten Effekte und Beiträge der Selbststeuerung zur Lösung von modernen Managementproblemen in der Logistik vor dem Hintergrund ausgewählter Organisationstheorien. So wurden unter anderem die Fragen diskutiert, wie Systeme mit steigender Komplexität und Dynamik umgehen und welche Rolle Selbststeuerung bei der Bildung und Entwicklung organisationaler Kompetenzen spielt.

On July 14, 2005 the CRC's subproject A3 „Monitoring of Autonomous Cooperation“ (Prof. Hülsmann) invited interested persons to an international workshop „Organizational Studies on Autonomous Cooperation in Logistics“ at the University of Bremen. The objective of the workshop was to render a more comprehensible view of the idea of „autonomous cooperation“ from different company perspectives and, based on this, to deduce implications for the strategic management. For this purpose, two guest researchers, Dr. Aydin Alptekynoglu, Assistant Professor, University of Florida, Warrington College of Business (USA) and Alex Wright, Senior Lecturer at the University of Wolverhampton (UK), were invited to discuss effects and possible fields of application for autonomous cooperation concerning the question e.g. of standardization vs. individualization in the area of production in regard to Mass Customization. As autonomous cooperation is based on processes of autonomous decision-making, the question of basic requirements for autonomous decision-making was also part of the workshop and was discussed on the basis of „Sense Making“. Further starting points for the discussion were provided by the perspectives of the System Theory, Competence-based Theory and the perspective of sustainability. The scientific discourse was based on the following presentations:

Dr. Aydin Alptekynoglu: Mass Customization: Implications for supply chain management and self-organization
The presentation of Dr. Alptekynoglu focused on the phenomenon of Mass Customization. The mainly discussed issue during his presentation were the implications for autonomous cooperation in relation to product design, marketing, logistics and supply chain management.

Alex Wright: Making sense of self-organization within the peripheries of logistics
Alex Wright referred in his presentation to the publication „Peripheral Vision: Sensing and Acting on Weak Signals“ (2004) in the Long Range Planning's Special Issue and based his presentation and the following discourse on the subject of organizational peripheries: How is autonomous cooperation in the organizational peripheries of a company identifiable and where to locate its borders?

Jörn Grapp und Christine Wycisk: Organizational implications of autonomous cooperation – what it might contribute to solve problems of modern logistics management
Jörn Grapp and Christine Wycisk discussed effects and contributions of autonomous cooperation in order to solve problems of modern logistics management in the context of selected organization theories. Thus, for example, the questions of how systems cope with increasing complexity and dynamics and how autonomous cooperation contributes to the formation and development of organizational competencies were analyzed.



Gastwissenschaftler

Im ersten Halbjahr 2005 war eine Reihe von Wissenschaftlern beim SFB 637 zu Gast.

Prof. Joachim Hammer vom Department of Computer and Information Science an der University of Florida in Gainesville (USA) hat seinen Forschungsaufenthalt am Technologie-Zentrum Informatik (TZI) im Juni abgeschlossen. Er war dort seit September 2004 u.a. im Teilprojekt B4 „Wissensmanagement“ tätig. Die sehr erfolgreiche Zusammenarbeit hat sich in mehreren gemeinsamen Publikationen niedergeschlagen und soll weitergeführt werden.

Dr. Frederic Thiesse, Leiter des M-Lab an der Universität St. Gallen (Schweiz) besuchte auf Einladung des Teilprojektes A5 „Dynamik der Selbststeuerung“ im Mai das Fachgebiet Planung und Steuerung produktionslogistischer Systeme (Prof. Scholz-Reiter). Während des SFB-Kolloquiums stellte er das Forschungsfeld des M-Lab im Bereich „Ubiquitous Computing“ und „Internet der Dinge“ vor und diskutierte mit den SFB-Mitgliedern die Parallelen zur Selbststeuerung logistischer Prozesse.

Prof. Ryszard S. Michalski, Lehrstuhlinhaber für Computational Sciences und Direktor des Machine Learning and Inference Laboratory an der George Mason University in Fairfax, Virginia (USA), war von Juni bis Juli Gast in den Teilprojekten B4 „Wissensmanagement“ und B5 „Risikomanagement“. Prof. Michalski gilt als einer der Väter des Maschinellen Lernens und informierte in mehreren Vorträgen über seine aktuelle Arbeit auf diesem Gebiet. Insbesondere stand das von ihm entwickelte Konzept der „Non-Darwinian Evolutionary Computation“ im Mittelpunkt der Diskussion. In mehreren Gesprächen mit den Teilprojekten B4 und B5 wurde das Potential möglicher Kooperationen und wissenschaftlichen Austauschs ausgelotet.



Dr. Frederic Thiesse
University of St. Gallen
(Switzerland)



Prof. Ryszard S. Michalski
George Mason
University, Fairfax
(USA)



Prof. Samir Das
Stony Brook State
University of New York
(USA)



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

Prof. Samir Das, Associate Professor an der Stony Brook State University of New York (USA) besuchte auf Einladung der Teilprojekte B1 „Reaktive Planung und Steuerung“ und B3 „Mobile Kommunikationsnetze und -modelle“ im Juni die Arbeitsgruppe Kommunikationsnetze (Prof. Görg). Samir Das beschäftigt sich mit mobilen und drahtlosen Netzen, Ad-hoc und Sensornetzen, deren Leistungsbewertung und paralleler ereignisdiskreter Simulation. Während des Besuchs kam es u.a. zu einem regen Austausch über den Aufbau von Testumgebungen für Sensor- und Ad-Hoc-Netze. Auf dem SFB-Kolloquium hielt er einen Vortrag zu Thema „Wireless Sensor Networks: Providing Connectivity and Coverage, and Exploiting Correlation“.

Dr. Dirk Pesch vom Cork Institute of Technology (Ireland) besuchte im Juni bereits zum zweiten mal die Arbeitsgruppe Kommunikationsnetze (Prof. Görg). Während dieses Gastaufenthalts arbeitete er insbesondere mit dem Teilprojekt B1 „Reaktive Planung und Steuerung“ an der Entwicklung neuer Ansätze für selbststeuerndes Routing in Transportnetzen, wobei Methoden aus Kommunikationsnetzen verwendet wurden. Im Rahmen des SFB-Kolloquiums hielt er einen Vortrag zum Thema „Ad-Hoc Netze“.

Visiting Researchers

In the first term of 2005, the CRC 637 hosted a number of visiting researchers.

Prof. Joachim Hammer from the Department of Computer and Information Science at the University of Florida in Gainesville (USA) has completed his research stay at the Center for Computing Technologies (TZI). Since September 2004 he contributed in particular to the subproject B4 „Knowledge Management“. The very successful cooperation has resulted in several publications and is intended to be continued.

Following an invitation from the subproject A5 „Dynamics of Autonomous Systems“, **Dr. Frederic Thiesse**, Head of the M-Lab at the University of St. Gallen (Switzerland) visited the Department of Planning and Control of Production Systems (Prof. Scholz-Reiter). During the CRC colloquium he presented the research area of the M-Lab in the field of „Ubiquitous Computing“ and „Internet of Things“ and discussed with the CRC members the parallels to autonomous logistic processes.

Prof. Ryszard S. Michalski, PRC Chaired Professor of Computational Sciences and Director of the Machine Learning and Inference Laboratory at George Mason University in Fairfax, Virginia (USA) visited the subprojects B4 „Knowledge Management“ and B5 „Risk Management“ from June to July. Prof. Michalski is a cofounder of the field of machine learning. In several talks he informed about his current work. The focus laid on his concept of „Non-Darwinian Evolutionary Computation“, which was also centre of the discussion. In some profitable discussions with the subprojects B4 and B5 we found potential for further collaboration and scientific dispute.

Following an invitation from the subprojects B1 „Reactive planning and control“ and B3 „Mobile communication networks and models“, **Prof. Samir Das**, Associate Professor at Stony Brook State University of New York (USA) visited the research group Communication Networks (Prof. Görg) in July. Samir Das is interested in mobile/wireless networking, ad hoc and sensor networks, parallel discrete-event simulation and performance evaluation. During his stay there was a mutual exchange on the current status of testbeds for sensor and ad hoc networks. During the CRC colloquium, he gave a talk about „Wireless Sensor Networks: Providing Connectivity and Coverage, and Exploiting Correlation“.

Dr. Dirk Pesch from the Cork Institute of Technology (Ireland) visited for a second time the research group Communication Networks (Prof. Görg) in June. During his visit, he cooperated with the subproject B1 „Reactive planning and control“ on the development of new approaches for autonomously controlled routing in transportation networks, where methods from communication networks were used. Within the CRC colloquium, he gave a talk about „Ad-hoc networks“.

Weitere Gastwissenschaftler, Gastreferenten und Besucher:

Further visiting researchers, colloquium speakers and guests:

Prof. Hans-Peter Wiendahl,
Universität Hannover (D)

Prof. Paul Maropoulos,
University of Durham (UK)

Alexander Klose,
Bauhaus-Universität Weimar (D)

Dr. Christoph Peylo,
T-FS/EZG Gesellschaft für Food Safety
und Verbraucherinformation,
Osnabrück (D)

Peter M. Pastors,
Institut für Frische- und Lebensmittel-
Logistik (FriLLog), Krefeld (D)

Klaas Waller,
Bundesamt für Güterverkehrswirtschaft,
Köln (D)

Prof. Dr. Aydin Alptekynoglu,
University of Florida (USA),
siehe auch S. 6

Alex Wright,
University of Wolverhampton (UK),
siehe auch S. 6

Benedek Nagy (Ph.D.),
Rovira i Virgili University (Spain)

Adrian Horia Dediu (Ph.D.),
Rovira i Virgili University (Spain)

Vorträge

Talks

Kommende Vorträge (Auswahl)
Upcoming Talks (Selection)

September 6-8, 2005

3rd International Conference on Manufacturing Research (ICMR 05), Bedfordshire, UK

- Philipp, T.: Criteria and application of autonomous cooperating logistic processes.

September 7-9, 2005

International Scientific Annual Conference Operation Research 2005 (OR 05), Bremen, Germany

- 8 talks from members of CRC 637
- 4 posters of the working groups of CRC 637

September 8-9, 2005

Symposium on Modelling and Simulation Tool for Emerging Telecommunications Networks, München, Germany

- M. Becker, B.-L. Wenning, C. Görg: Integrated simulation of communication networks and logistical networks. Using object oriented programming language features to enhance modelling.

September 11-13, 2005

3rd German Conference on Multiagent System Technologies (MATES 05), Koblenz, Germany

- Scholz, T.; Timm, I.J.; Spittel, R.: An agent architecture for ensuring quality of service by dynamic capability certification.

September 11-14, 2005

EuroSensors XIX, Barcelona, Spain

- Jedermann, R.; Behrens, C.; Westphal, D.; Lang, W.: Applying autonomous sensor systems in logistics. Combining sensor networks, RFIDs and software agents.

September 19-22, 2005

2nd Workshop on Sensor Networks, Informatik 2005, Bonn, Germany

- Gorecki, C.; Behrens, C.; W.; Laur, R.: A new approach towards authenticated key agreement schemes for resource-constrained devices.

October 19-21, 2005

22. Deutscher Logistik-Kongress, Berlin, Germany

- Herzog, O.: Selbststeuerung logistischer Prozesse.

October 28, 2005

16. AIK-Symposium, Organic Computing, Karlsruhe, Germany

- Scholz-Reiter, B.: Selbststeuerung in der Logistik.

November 3-4, 2005

4. Symposium zum Strategischen Kompetenz-Management „Denkanstöße und neue Perspektiven“, Bremen, Germany

- Hülsmann, M.; Dursun, M.: Organizational competence building for companies: Lessons to be learned from Swarm Intelligence.
- Wycisk, C.: Selbstorganisation als Ansatz zur Flexibilisierung der Kompetenzstrukturen.

November 24-25, 2005

11. Magdeburger Logistiktagung „Intelligente Logistikprozesse - Konzepte, Lösungen, Erfahrungen“

- Scholz-Reiter, B.: Auf dem Weg zur Selbststeuerung in der Logistik – Grundlagenforschung und Praxisprojekte
- Kopfer, H.; Schönberger, J.: Autonome kooperative Transportplanung unter Berücksichtigung von taktischen Qualitätszielen.

November, 28-30, 2005

WissensWerte. Bremer Forum für Wissenschaftsjournalismus, Bremen, Germany

- Scholz-Reiter, B.: Auf dem Weg zur Selbststeuerung in der Logistik – Grundlagenforschung und Praxisprojekte

December 12-15, 2005

44th IEEE Conference on Decision and Control and European Control Conference (ECC 05), Seville, Spain

- Dashkovskiy, S.; Rüffer, B.; Wirth, F.: An ISS small-gain theorem for general networks.

Publikationen

Publications

Ausgewählte Publikationen des ersten Halbjahres 2005
Select publications in the first term of 2005

Becker, M.; Timm-Giel, A.: Selbststeuerung in der Transportlogistik: Modellierung der mobilen Kommunikation. In: Industrie Management 20(2005)5, im Druck.

Bemeleit, B.; Schumacher, J.; Hans, C.: Methods of risk assessment and their suitability in a logistic environment. In: Zinn, D. et al. (eds.): Proc. of 2nd Symposium on Risk Management and Cyber-Informatics (RMCI 05), 9th World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics (WMSCI 05), Orlando, USA, 2005, pp. 425- 431.

Böse, F.; Piotrowski, J.; Windt, K.: Selbststeuerung in der Automobil-Logistik. In: Industrie Management 20(2005)4, S. 37-41.

Dashkovskiy, S.; Rüffer, B.; Wirth, F.: An ISS small-gain theorem for general networks. Technical Report 05-05, Zentrum für Technomathematik, Universität Bremen, 2005.

Dembski, N.; Timm, I.J.: Contradictions between strategic management and operational decision-making – Impacts of autonomous processes to decision-making in logistics. In: Pawar, K.S. et al. (eds.): Innovations in Global Supply Chain Networks. Proc. of 10th Symposium on Logistics. Lisbon, Portugal, 2005, pp. 650-655.

Gorecki, C.; Behrens, C.; Westphal, D.; Zheng, C.; Jedermann, R.; Lang, W.; Laur, R.: TAP-SNS - A test platform for secure communication in wireless sensor networks for logistic applications. In: Proc. of 12th International Sensors Conference, Nuremberg, Germany, 2005.

Hammer, J.; Langer, H.; Timm, I.J.: Distributed knowledge management in the transportation domain. In: Pawar, K.S. et al. (eds.): Innovations in Global Supply Chain Networks. Proc. of 10th Symposium on Logistics. Lisbon, Portugal, 2005, pp. 486-491.

Hülsmann, M.; Grapp, J.: Autonomous co-operation in international supply networks – The need for a shift from centralized planning to decentralized decision making in logistic processes. In: Pawar, K.S. et al. (eds.): Innovations in Global Supply Chain Networks. Proc. of 10th Symposium on Logistics. Lisbon, Portugal, 2005, pp. 243 ff.

Janssens, D.; Kreowski, H.-J.; Rozenberg, G.: Main concepts of networks of transformation units with interlinking semantics. In: Kreowski, H.-J. et al. (eds.): Formal Methods in Software and System Modeling. Vol. 3393 of Lecture Notes in Computer Science, Springer, 2005, pp. 325-342.

Jedermann, R.; Behrens, C.; Gorecki, C.; Westphal, D.; Congil, J.; Laur, R.; Benecke, W.; Lang, W.: Linking RFIDs and sensors for logistical applications. In: Proc. of 12th International Sensors Conference, Nuremberg, Germany, 2005, pp. 317-322.

Scholz-Reiter, B.; Freitag, M.; De Beer, Ch.; Jagalski, Th.: Modelling and analysis of autonomous shop floor control. In: Proc. of 38th CIRP International Seminar on Manufacturing Systems, Florianopolis, Brazil, 2005, CD-ROM.

Scholz-Reiter, B.; Höhns, H.; Kolditz, J.; Hildebrandt, T.: Autonomous supply net coordination. In: Proc. of 38th CIRP International Seminar on Manufacturing Systems, Florianopolis, Brazil, 2005, CD-ROM.

Schönberger, J.; Kopfer, H.: Freight flow consolidation in presence of time windows. Accepted for publication in: Proc. of International Conference on Operations Research 2004.

Wenning, B.-L.; Peters, K.; Görg, C.: Ereignisdiskrete Modellierung von Selbststeuerung in Transportnetzen. In: Industrie Management 20(2005)5, im Druck.

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

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

Pressespiegel

Press Review

Pressespiegel des ersten Halbjahres 2005
Press Review of the first term of 2005

Süddeutsche Zeitung vom 26./27.02.2005

Der Weihnachtsmann wird abgeschafft. Per Radiowellen und Chip können Güter womöglich bald selbst erkennen, wie und wohin sie geliefert werden sollen.

Hamburger Abendblatt vom 15.04.2005

Autoverladung soll automatisch laufen. Der Bremer Automobillogistik-Dienstleister E.H.Harms und die Universität Bremen suchen gemeinsam nach Möglichkeiten, den Weg zwischen Automobilherstellern und Kunden zu verbessern.

Weser-Kurier vom 19.04.2005

„Intelligente“ Autos. Die Automobil-Logistik-Firma E. H. Harms und die Uni Bremen haben einen Kooperationsvertrag geschlossen.

Financial Times Deutschland vom 13.06.2005

Nimm mich mit! Wie Pakete künftig automatisch den besten Weg zum Empfänger finden

City of Science Bremen_Bremerhaven vom 13.06.2005

Bremer Logistik-Sonderforschungsbereich baut enge Zusammenarbeit mit Industrie auf. Namhafte Manager und Entscheidungsträger beraten den SFB „Selbststeuerung logistischer Prozesse“

NDR-Info, Sendung „Logo – Das wöchentliche Wissenschaftsmagazin“ vom 8. Juli 2005

Selbststeuerung logistischer Prozesse. Wenn mit den Ingenieuren und Technikern von der Uni Bremen der Spieltrieb durchgeht, schlüpfen sie in die Rolle von Paketen und Lkw.

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



SFB 637

Autonomous
Cooperating Logistic
Processes

Selbststeuerung
logistischer
Prozesse

Impressum Imprint

Newsletter des SFB 637
Ausgabe 2/2005
Erscheint 2x jährlich
Auflage 1.000 Stück
Online-Version www.sfb637.uni-bremen.de/newsletter.html

Herausgeber SFB 637 an der Universität Bremen
Redaktion Dr.-Ing. Michael Freitag
Anschrift 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

Gestaltung Feilcke & Glinsmann, Bremen
Druck Plenge Druck, Bremen

ISSN (Print) 1860-2398
ISSN (Internet) 1860-2401