



editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

inzwischen ist der SFB 637 schon mehr als zwei Jahre aktiv. Daher fanden wir, dass es Zeit war, die bisher gewonnenen Ergebnisse der Öffentlichkeit vorzustellen. Dies geschah im ersten Berichtskolloquium des SFB im Januar dieses Jahres, woran bemerkenswert viele Interessierte aus Bremen und weit darüber hinaus teilnahmen. Alle Vorträge wurden von zwei Mitarbeiterinnen oder Mitarbeitern aus verschiedenen Teilprojekten gehalten. So wurde klar dokumentiert, dass sich die interdisziplinäre Fragestellung des SFB in konkreten Arbeiten und Ergebnissen niedergeschlagen hat – ein nicht immer leichter Weg, auf dem sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus fünf verschiedenen Disziplinen ein gemeinsames Verständnis der Thematik des SFB erarbeitet haben. Darüber hinaus ist an der erfreulich hohen Zahl von nationalen und internationalen Publikationen klar zu erkennen, dass unsere interdisziplinären Arbeiten auch in unseren verschiedenen Fachkreisen zunehmend ihren Platz finden. Beim Lesen dieses Newsletters wünsche ich Ihnen viel Spaß!

Prof. Dr. Otthein Herzog
(Sprecher SFB 637)

Dear readers,

our CRC comes to age – we have passed the first half of our first phase. Therefore we presented the results achieved so far in a Colloquium in January. There was quite an interest to participate by both scientists and practitioners from the Bremen region and from all over Germany. There was a special format for all the talks: each one was given by two scientists from different CRC projects. In this way we clearly documented that the interdisciplinary subject of the CRC has lead to joint work and results. It was not always easy to get the five CRC disciplines to work together in the CRC projects, but as the increasing number of national and international publications indicates this approach was also appreciated by our different scientific communities. I do hope that you will enjoy reading this newsletter!

Prof. Dr. Otthein Herzog
(Speaker CRC 637)



2 Jahre erfolgreiche Forschung zur logistischen Selbststeuerung

2 Years of Successful Research on Autonomous Logistics

1. Berichtskolloquium des SFB 637 am 19. Januar 2006

Autonome logistische Objekte, die sich selbstständig durch ein logistisches Netzwerk steuern – diese Vision rückt angesichts der stürmischen Entwicklung von Informations- und Kommunikationstechnologien in greifbare Nähe. Der Sonderforschungsbereich 637 „Selbststeuerung logistischer Prozesse“ an der Universität Bremen beschäftigt sich seit zwei Jahren vor allem mit grundsätzlichen Fragen zur Selbststeuerung in der Produktions- und Transportlogistik:

- Welche Modellierungsansätze bieten sich für selbststeuernde logistische Prozesse an?
- Welche Selbststeuerungsmethoden aus anderen Gebieten lassen sich auf die Logistik übertragen?
- Und welche technologischen Voraussetzungen benötigt die logistische Selbststeuerung?

Mit dem ersten Berichtskolloquium, das der SFB 637 nach zwei Jahren erfolgreicher Forschungsarbeit am 19. Januar 2006 im Bremer Institut für Produktion und Logistik

(BIBA) an der Universität Bremen veranstaltete, wurden die ersten Ergebnisse der SFB-Teilprojekte aus den Fachdisziplinen Produktionstechnik, Wirtschaftswissenschaft, Informatik, Elektrotechnik und Mathematik präsentiert. Die einzelnen Vorträge stehen auf der Website des SFB 637 zum Download zur Verfügung. Zwischen den Vorträgen wurden die beiden SFB-Demonstratoren „Automobil-Logistik“ und „Intelligenter Container“ vorgestellt. Details dazu in diesem Newsletter auf Seite 6.

Fortsetzung auf Seite 3

Inhalt

News News	2
Fortsetzung: 2 Jahre erfolgreiche Forschung 2 Years of Successful Research	3
4. SFB-Workshop 4th CRC Workshop	4
SFB Teilprojekt A3 – Monitoring CRC Subproject A3 – Monitoring	5
SFB Demonstrator „Intelligenter Computer“ CRC Demonstrator „Intelligent Container“	6
Gastwissenschaftler Visiting Researchers	7
Vorträge, Publikationen, Pressespiegel Talks, Publications, Press Review	8





Industrie-Kolloquium des SFB 637

Das erste SFB-Industriekolloquium fand am 29. September 2005 an der Uni Bremen statt. Hier haben SFB-Mitglieder und Praktiker Methoden und Technologien zur Selbststeuerung logistischer Prozesse vorgestellt. Der Fokus lag dabei auf der Anwendbarkeit der neuen Selbststeuerungsmethoden sowie auf den unterstützenden IuK-Technologien. Das Industriekolloquium wurde gemeinsam mit der Bundesvereinigung Logistik (BVL) veranstaltet.
www.sfb637.uni-bremen.de/industriekolloquium.html

SFB 637 auf Logistik-Kongress in Berlin

Vom 19. bis 21. Oktober 2005 präsentierte sich der SFB 637 auf dem 22. Deutschen Logistik-Kongress in Berlin. Prof. Otthein Herzog hielt einen Vortrag zum Einsatz von Agenten zur Selbststeuerung logistischer Prozesse; weiterführende Informationen gab es am SFB-Stand auf der kongressbegleitenden Ausstellung im Hotel „InterContinental“. Auch am BVL-Doktoranden-Workshop am Vortag des Logistik-Kongresses nahmen SFB-Mitarbeiter teil.
www.bvl.de

Innovation Award der FAG Kugelfischer Stiftung

Tim Daniel Busse wurde für seine Diplomarbeit „Modellierung und Analyse selbststeuernder produktionslogistischer Prozesse mittels System Dynamics“ mit dem 2. Preis des Innovation Award der FAG Kugelfischer Stiftung ausgezeichnet. Tim Busse wurde am Fachgebiet Planung und Steuerung produktionstechnischer Systeme (Prof. Scholz-Reiter) von SFB-Mitarbeiter Thomas Jagalski betreut.
www.fag.de

CIKM '05 in Bremen

Die 14. ACM Conference on Information and Knowledge Management (CIKM) fand vom 31.10. bis 5.11. 2005 – zum ersten Mal außerhalb der USA – in Bremen statt. Erstmals trat auch die Gesellschaft für Informatik als Mitveranstalter auf. Von 425 eingereichten Beiträgen wurden nach einem aufwendigen Begutachtungsprozess 77 für die Konferenz akzeptiert. Die Konferenz umfasste vier Tutorien und sieben Workshops und hatte mit über 350 Teilnehmern, vorwiegend aus Europa, den USA und Asien auch eine überproportionale Beteiligung. Die Tagungsleitung hatte SFB-Sprecher Prof. Otthein Herzog.
www.tzi.de/CIKM2005

2. Sitzung des SFB-Industrie-Rates

Der Industrie-Rat des SFB 637 traf sich am 9. und 10. November 2005 in Bremen zu seiner zweiten Sitzung. Hauptthemen waren die Vorstellung von laufenden Kooperationen des SFB mit der Industrie sowie die Diskussion der weiteren Zusammenarbeit zwischen SFB und Industrie-Rat. Abschließend erfolgte eine Besichtigung des SFB-Demonstrators im Bremer Institut für Produktion und Logistik (BIBA).
www.sfb637.uni-bremen.de/industrierat.html

SFB 637 bekommt Modellautos von E.H.Harms und DaimlerChrysler

Für den Demonstrator „Automobil-Logistik“ überlässt E.H.Harms dem SFB 637 zwei Freight-Liner-Modelle der E.H.Harms-Autotransporterflotte. Weiterhin hat das DaimlerChrysler-Werk in Bremen den SFB beim Bau von zehn Modellen der Mercedes-Benz-M-Klasse finanziell unterstützt. Gebaut wurden die Modelle im Maßstab 1:16 und 1:18 von den Hansetruckern in Bremen.
www.ehharms.de
www.daimlerchrysler.com
www.hansetruck.de

Bremer Logistikkompetenz in Brüssel

Bremen und seine Region präsentieren sich seit dem 22.11.2005 mit der Ausstellung „Die freie Hansestadt Bremen – Kompetenzzentrum Raumfahrt und Maritime Logistik in der Metropolregion Bremen/Oldenburg“ im Europaparlament in Brüssel. Vertreten sind hierbei u.a. auch der SFB 637 und die im Bremer LogDynamics Research Cluster zusammengeschlossenen Institute.
www.europarl.eu.int
www.logdynamics.com

Fachkonferenz „WissensWerte“

Vom 28. bis 30. November 2005 stellte sich der SFB 637 den Teilnehmern des Kongresses WissensWerte mit zwei Vorträgen und einer Besichtigung der SFB-Demonstratoren vor. WissensWerte ist eine Fachkonferenz für Wissenschaftsjournalisten, Wissenschaftskommunikatoren und Forscher aus den Natur-, Technik- und Medizinwissenschaften.
www.wissenswerte-bremen.de

Industry Colloquium of the CRC 637

The CRC's first industry colloquium took place on September 29, 2005 at the University of Bremen, Germany. Here, CRC's scientists and practitioners presented methods and technologies for autonomous logistic processes. The event focused on the applicability of new autonomous control methods as well as their enabling technologies. The industry colloquium was a joint event of CRC 637 and Bundesvereinigung Logistik (BVL).
www.sfb637.uni-bremen.de/industriekolloquium.html

CRC 637 at the Logistics Congress in Berlin

The CRC 637 was presented on the 22nd German Logistics Congress in Berlin from October 19 to 21, 2005. Prof. Otthein Herzog gave a talk on the use of agents for autonomous logistic processes; further information was given at the CRC booth in the attendant exhibition held in the hotel „InterContinental“. CRC members also participated at the workshop for PhD. students on the previous day.
www.bvl.de

Innovation Award by FAG Kugelfischer Foundation

Tim Daniel Busse was awarded the 2nd prize of the Innovation Award by FAG Kugelfischer Foundation in appreciation of his diploma thesis „Modelling and analysis of autonomous production-logistic processes using System Dynamics“. Tim Busse was supervised at the Dept. of Planning and Control of Production Systems (Prof. Scholz-Reiter) by CRC's associate Thomas Jagalski.
www.fag.de

CIKM '05 in Bremen

The 14th ACM Conference on Information and Knowledge Management (CIKM) took place from October 31st to November 11th, 2005 in Bremen, Germany. This was the first of this conference series outside the USA and the first time that the Gesellschaft für Informatik (German Society for Computer Science) co-organised this event. Out of 425 proposed papers, 77 were accepted for presentation and the conference proceedings after an extensive reviewing process. The conference was accompanied by four tutorials and seven workshops and had a disproportionately high attendance, with about 350 participants from Europe, the USA and Asia. CRC spokesman Prof. Otthein Herzog chaired the conference.
www.tzi.de/CIKM2005

2nd Meeting of CRC Advisory Board

The advisory board of the CRC 637 came together for their second meeting on November 9th-10th in Bremen. Main topics were the presentation of current cooperation of the CRC with industry and the discussion of further collaboration between CRC and advisory board. Finally, the participants toured the CRC demonstrators in the Bremen Institute of Production and Logistics (BIBA).
www.sfb637.uni-bremen.de/industrierat.html

CRC 637 gets model cars from E.H.Harms and DaimlerChrysler

For its demonstrator, the CRC 637 obtained two freight liner models belonging to E.H.Harms' vehicle fleet. Furthermore, the DaimlerChrysler plant in Bremen supported the CRC financially by providing ten models of Mercedes-Benz's M class. The model cars were built on a scale of 1:16 and 1:18 by Hanse-trucker in Bremen.
www.ehharms.de, www.daimlerchrysler.com,
www.hansetruck.de

Bremen's Logistics Competence in Brussels

Since November 22nd, 2005, Bremen and its region have been presenting themselves at the European Parliament in Brussels via the exhibition „The Free Hanseatic City of Bremen – Centre of Aerospace and Maritime Logistics in the Metropolitan Region Bremen/Oldenburg“. The Bremen booth includes the CRC 637 and the Bremen institutes working together in the Bremen Research Cluster for Dynamics in Logistics.
www.europarl.eu.int, www.logdynamics.com

Conference „WissensWerte“

The CRC 637 was present at the conference „WissensWerte“ from November 28th-30th, 2005. CRC members gave two talks and presented the CRC demonstrator „Automobile Logistics“. „WissensWerte“ is a conference for scientific writers, scientific communicators and researchers from natural, engineering and medical sciences.
www.wissenswerte-bremen.de

Fortsetzung von Seite 1

1. Berichtskolloquium des SFB 637
am 19. Januar 2006

2 Jahre erfolgreiche Forschung zur logistischen Selbststeuerung

Interdisziplinarität und Kohärenz

Um bei der Interdisziplinarität des Bremer SFB 637 die Kohärenz des Sonderforschungsbereichs sicherzustellen, wurden von Beginn an eine Reihe von Maßnahmen etabliert. So werden auf den 14tägig stattfindenden Jours Fixes Zwischenergebnisse der Teilprojekte vorgestellt und diskutiert. Vier teilprojektübergreifende Arbeitskreise beschäftigen sich mit allgemeinen Fragestellungen zur logistischen Selbststeuerung. Auf den jeweils im Frühjahr und Herbst stattfindenden, zweitägigen SFB-Workshops treffen sich alle SFB-Mitglieder, um den Stand der Arbeiten zu präsentieren und das weitere Vorgehen zu planen (siehe auch S. 4). Last but not least wurde ein Mentorenprogramm ins Leben gerufen, bei dem jedem Promovenden im SFB 637 neben seinem offiziellen Betreuer ein weiterer Teilprojektleiter aus einem anderen Fachbereich zur Seite steht.

Vorträge und Publikationen

Die Forschungsergebnisse der SFB-Teilprojekte und -Arbeitsgruppen wurden durch zahlreiche Vorträge und Publikationen dokumentiert. Die wissenschaftlichen Mitarbeiter und Teilprojektleiter des SFB 637 haben innerhalb der ersten 2 Jahre 96 Artikel in Zeitschriften und Konferenzbänden veröffentlicht, davon 69 referierte Publikationen. Eine vollständige Publikationsliste findet sich auf der Website des SFB 637. Daneben wurden über 60 Fachvorträge auf wissenschaftlichen Veranstaltungen gehalten. Neben diesen Vorträgen vor Fachpublikum gab es zahlreiche Präsentationen zur Arbeit des SFB 637 für die interessierte Öffentlichkeit sowie eigene Veranstaltungen wie z.B. das Industriekolloquium im September 2005.

Kooperationen

Der SFB 637 baute in den vergangenen 2 Jahren zahlreiche Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen und der Industrie auf. So besuchten 49 Gastwissenschaftler die SFB-Arbeitsgruppen und stellten ihre Arbeiten auf den SFB-Jours-Fixes vor. Weiterhin gibt es Kooperationen mit Unternehmen, z.B. E.H.Harms Automobile-Logistics. Schließlich berief der SFB 637 im Mai 2005 einen 13köpfigen Industrie-Rat ein, der die SFB-Mitglieder hinsichtlich Praxisrelevanz und Anwendbarkeit der logistischen Selbststeuerung berät.

2 Years of Successful Research on Autonomous Logistics

1st Report Colloquium of CRC 637 on 19th January, 2006

Autonomous logistic objects that route through a logistics network by themselves – this vision is becoming real due to the rapid development of information and communication technology. For two years, the Collaborative Research Centre 637 "Autonomous cooperating logistic processes" has been dealing with fundamental questions on autonomous control within production and transport logistics:

- Which modelling approaches are suitable for autonomous logistic processes?
- Which autonomous control methods from other domains can be translated into logistics?
- And which technological prerequisites are required for autonomous logistics?

After two years of successful research, the CRC 637 held its first Report Colloquium on 19th January 2006 at the Bremen Institute of Production and Logistics (BIBA) at the University of Bremen. Here, first results of the CRC's subprojects were presented from the disciplines Production Engineering, Business Studies/Economics, Computer Science, Electrical Engineering and Mathematics. The slides of the talks are available on the website of the CRC 637. Between the talks, the demonstrators "Automobile Logistics" and "Intelligent Container" were shown. For details see page 6 in this newsletter.

Interdisciplinarity and Coherence

From the beginning of the CRC 637, we established a number of activities to ensure the coherence of the interdisciplinary Collaborative Research Centre. For instance, there are the two-weekly colloquia to present and discuss intermediate results of the subprojects. Four cross-disciplinary working groups deal with common questions on autonomous logistics. At the spring and fall workshops, the CRC members meet for two days to present their state-of-the-art and to plan future activities (see also page 4). Last but not least, we developed a mentoring programme that provides all PhD. students within the CRC 637 – besides their official supervisor – a subproject manager from another discipline as a mentor.

Talks and Publications

The CRC's subprojects document their research results by means of numerous talks and papers. Within the first two years, the CRC members published 96 articles in journals and conference proceedings, 69 thereof are reviewed. A complete publication list can be found on the CRC's website. Furthermore, we gave over 60 talks at conferences and numerous popular scientific presentations regarding the work of the CRC 637. Finally we organised public events, for example the Industry Colloquium in September 2005.

Co-operations

In the last two years, the CRC 637 established numerous co-operations with scientific institutions and private enterprises. 49 visiting researchers visited the different groups of the CRC 637 and presented their work at the CRC's two-weekly colloquia. There are also co-operations with industry, for example with E.H.Harms Automobile-Logistics. Finally, the CRC 637 convoked an advisory board with members from industry who advise the CRC members regarding the practical relevance and applicability of autonomous logistics.



4. Workshop des SFB 637



Die Herbst-Workshops des SFB 637 haben das Ziel, die Forschungsergebnisse des ablaufenden Jahres zu präsentieren sowie die Aktivitäten für das kommende Jahr zu koordinieren. Der 4. SFB-Workshop, der am 1. und 2. Dezember 2005 in Barnstorf bei Bremen stattfand, hatte folgende Schwerpunkte:

- Präsentation der Ergebnisse der Teilprojekte und des Demonstratorprojekts,
- Vorbereitung des SFB-Berichtskolloquiums am 19.01.2006,
- Diskussion der Publikationslage,
- Zeitliche Planung der Beantragung der 2. SFB-Phase (2008–2011).

Präsentation der Ergebnisse der Teilprojekte und des Demonstratorprojekts

Die Forschungsergebnisse der Teilprojekte wurden zu sechs Vorträgen zusammengefasst und am ersten Tag durch jeweils zwei Mitarbeiter präsentiert. Der Schwerpunkt lag dabei auf der interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen den jeweils beteiligten Projekten. Die Mitarbeiter des Demonstratorprojekts stellten die zwei neuen Szenarien „Intelligenter Container“ und „Automobil-Logistik“ vor.

Vorbereitung des SFB-Berichtskolloquiums am 19.01.2006

Basierend auf den am ersten Tag vorgestellten Ergebnissen erarbeiteten die SFB-Mitarbeiter am zweiten Workshoptag die Vorträge und Demonstrationsbeispiele für das Berichtskolloquium des SFB 637, das am 19.01.2006 in Bremen stattfand. Das Programm und die einzelnen Vorträge finden Sie auf der SFB-Website: www.sfb637.uni-bremen.de/berichtskolloquium.html

Diskussion der Publikationslage

Anzahl und Qualität der Publikationen sind das wichtigste Merkmal für den Erfolg eines SFB. Vor diesem Hintergrund wurde die aktuelle Publikationslage des SFB diskutiert und insbesondere die Bedeutung referierter Veröffentlichungen hervorgehoben. Eine vollständige Publikationsliste ist auf der SFB-Website verfügbar: www.sfb637.uni-bremen.de/publikationen.html

Zeitliche Planung der Beantragung der 2. SFB-Phase (2008–2011)

Im Jahr 2006 beginnen die Vorbereitungen zur Fortsetzung des SFB 637 ab 2008. Dazu werden im ersten Quartal Projektskizzen erstellt, die auf dem 5. SFB-Workshop im April 2006 vorgestellt und diskutiert werden. Die Erstellung des Gesamtkonzeptes ist für Ende 2006 vorgesehen.



4th Workshop of CRC 637

The fall workshops of the CRC 637 aim to present results of the closing year and to coordinate the future activities of the forthcoming year. The 4th workshop – that took place on 1st and 2nd December 2005 in Barnstorf near Bremen, Germany – had the following main topics:

- Presentation of the results of the subprojects and the demonstrator project,
- Preparation of the CRC report colloquium on 19th January 2006
- Discussion of the state of publication
- Planning of application of the 2nd CRC phase (2008–2011)

Presentation of the results of the subprojects and the demonstrator project

On the first day, the research results of the subprojects were presented with six talks, each given by two CRC members. Thereby, the focus lay on the interdisciplinary cooperation between the involved projects. The demonstrator project's staff presented the two new scenarios "Intelligent Container" and "Automobile Logistics".

Preparation of the CRC Report Colloquium on 19th January 2006

On the second day, the CRC members prepared their talks and demonstrations for the CRC Report Colloquium, which took place on 19th January 2006 in Bremen. You can find the programme and the slides of the talks on the CRC website: www.sfb637.uni-bremen.de/berichtskolloquium.html

Discussion of the state of publications

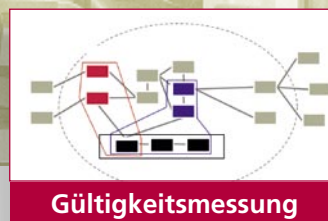
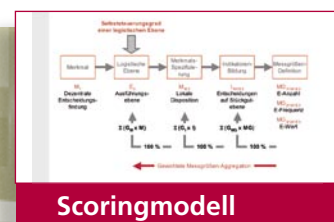
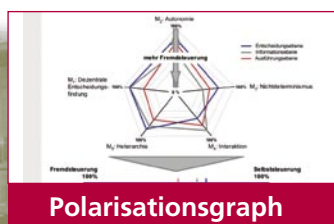
Number and quality of papers are the most important measures for the success of a CRC. Against this background, we discussed the current state of CRC's publications with emphasis on reviewed papers. A complete publication list is available on the CRC website: www.sfb637.uni-bremen.de/publikationen.html

Planning of application of the 2nd CRC phase (2008–2011)

The preparations for continuation of the CRC 637 as of 2008 start in 2006. For this, we will write sub-project proposals in the first quarter of this year. These proposals will be presented at the 5th CRC workshop in April 2006. The compilation of the entire proposal is planned for the end of 2006.

SFB-Teilprojekte stellen sich vor:

A3 – Monitoring der Selbststeuerung



Introduction of CRC's Subprojects:

A3 – Monitoring of Autonomous Cooperation

The subproject A3 "Monitoring of Autonomous Cooperation" belongs to the group "Management of Sustainable System Development" at the Faculty Business Studies and Economics and is carried out by Dipl.-Kfm. Muhammed Dursun, Dipl.-Oek. Jörn Grapp und Dipl.-Oek. Christine Wycisk under the direction of Prof. Dr. Michael Hülsmann. The main goal is a description and assessment of autonomous cooperation in logistic processes from an economic perspective.

In order to evaluate technologies (e.g. smart tags), forms (e.g. decentralized disposition on item level) and processes of autonomous cooperation (e.g. methods of reactive planning) in terms of profitability and feasibility, a value-oriented decision support is needed that displays the effects of the application of autonomous cooperation on return and risk and then sets these into relation to the degree of autonomous cooperation at management-, information- and material flow level:

- **How to measure the degree of autonomous cooperation?**
- **How would the degree of autonomous cooperation be changed by new technologies, forms and processes?**
- **How would a change of the degree of autonomous cooperation impact the company value?**
- **Which are the value drivers of autonomous cooperating logistic processes?**
- **Which is the optimum degree of autonomous cooperation?**

For a description of the degree of autonomous cooperation, the constituent elements of autonomous cooperation were identified and then transferred into indicators for which measurements were built. These were integrated in a scoring model. Polarisation graphs were used for visualization. A system-theoretical approach was used for mapping and classification of logistic processes and systems. Thus, a temporal and spatial intersystemic comparison and an intrasystemic determination is made possible. Further tasks include a refinement of indicators, an analysis of interdependencies between indicators and measurements as well as an empirical validation.

For an evaluation of the degree of autonomous cooperation, decision-oriented analyses of strategic goal contributions were conducted. First results include positive effects (e.g. increased ability to replicate and reconfigure) as well as potential risks (e.g. overcapacities) of autonomous cooperation. The theoretical basis of the qualitative analysis consisted of competence-based view and complexity theory in addition to the system-theoretical approach. To connect strategic effects and company-value-related measurement, it is necessary to develop an integration process and a consistent value model which is based on a real option approach.

Das Teilprojekt A3 „Monitoring der Selbststeuerung“ wird an dem zum Fachbereich Wirtschaftswissenschaft gehörenden Fachgebiet „Management Nachhaltiger Systementwicklung“ unter Leitung von Prof. Dr. Michael Hülsmann von Dipl.-Kfm. Muhammed Dursun, Dipl.-Oek. Jörn Grapp und Dipl.-Oek. Christine Wycisk bearbeitet. Hauptziel des Teilprojekts ist die Entwicklung einer ökonomischen Beschreibung und Bewertung der Selbststeuerung logistischer Prozesse.

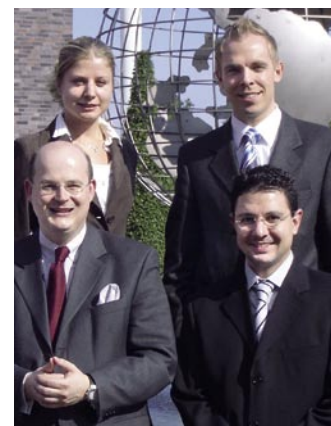
Um Technologien (z.B. Smart Tags), Formen (z.B. dezentrale Disposition auf Stückgut-ebene) und Verfahren der Selbststeuerung (z.B. Methoden der reaktiven Planung) im Hinblick auf ihre Wirtschaftlichkeit und Realisierbarkeit beurteilen zu können, bedarf es einer unternehmenswertorientierten Entscheidungsunterstützung, die Rendite-/Risiko-Effekte der Selbststeuerung abbildet und diese in Beziehung zum Grad der Selbststeuerung logistischer Prozesse auf Management-, Informations- und Stoffstromebene setzt:

- **Wie lässt sich der Selbststeuerungsgrad messen?**
- **Wie verändert sich dieser durch neue Technologien, Formen, Verfahren?**
- **Wie wirkt eine Veränderung des Selbststeuerungsgrades auf den Unternehmenswert?**
- **Welches sind die Werttreiber selbststeuernder logistischer Prozesse?**
- **Wo liegt jeweils der ökonomisch optimale Grad der Selbststeuerung?**

Zur Beschreibung des Selbststeuerungsgrades wurden bisher die konstitutiven Merkmale der Selbststeuerung identifiziert und in Indikatoren überführt, für die Messgrößen gebildet wurden. Diese wurden in einem

Scoring-Modell verknüpft. Zur Visualisierung wurden Polarisationsgraphen gewählt. Eine systemtheoretische Beschreibung wurde für die Abbildung und Abgrenzung logistischer Prozesse und Systeme verwendet. So sind ein intersystemischer Vergleich und eine intrasystemische Bestimmung zeitlicher bzw. räumlicher Geltung möglich. Weitere Aufgaben sind eine Indikatorenverfeinerung, eine Analyse von Interdependenzen zwischen Indikatoren bzw. Messgrößen sowie die empirische Validierung.

Zur Bewertung des Selbststeuerungsgrades wurden Analysen strategischer Zielbeiträge entscheidungsorientiert durchgeführt. Erste Ergebnisse enthalten sowohl positive Effekte (z.B. gesteigerte Replikations-/Rekonfigurationsfähigkeit) wie auch potentielle Risiken (z.B. Überkapazitäten) der Selbststeuerung. Theoretische Grundlagen der qualitativen Analyse bildeten neben dem systemtheoretischen Vorgehen der Competence-based View und die Komplexitätstheorie. Um strategische Effekte und unternehmenswertbezogene Messung zu verbinden, besteht die Notwendigkeit, ein Integrationsverfahren und konsistentes Wertmodell auf Basis eines realoptionenbasierten Ansatzes zu entwickeln.

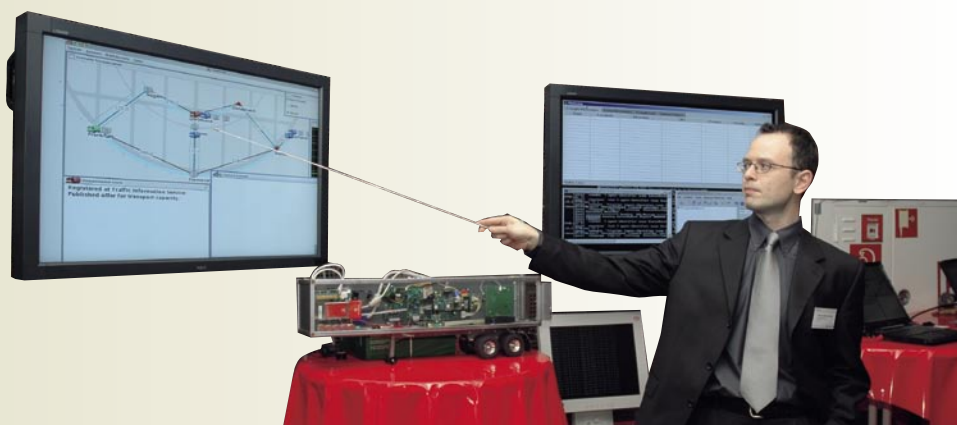


oben
Dipl.-Oek.
Christine Wycisk
Dipl.-Oek.
Jörn Grapp

unten
Prof. Dr.
Michael Hülsmann
Dipl.-Kfm.
Muhammed Dursun



SFB-Demonstrator „Intelligenter Container“



Innerhalb des SFB-Arbeitskreises „Demonstratorplattform“ ist in Zusammenarbeit verschiedener SFB-Teilprojekte der Demonstrator „Intelligenter Container“ realisiert worden. Kernstück des Demonstrators ist das Modell eines LKW-Aufliegers inklusive Container im Maßstab 1:16. Die Intelligenz des Containers wird realisiert durch einen RFID-Reader, mit dem der Beladevorgang überwacht wird, ein drahtloses Sensornetzwerk, mit dessen Hilfe eine Überwachung kritischer Frachtparameter möglich ist, eine Prozessoreinheit, in der anfallende Daten vorverarbeitet werden können sowie ein Kommunikationsmodul, mit dem die Verbindung in externe Datennetze ermöglicht wird. Das Gesamtsystem konfiguriert sich während des Beladevorgangs selbst.

Aktuell ist ein Szenario implementiert, bei dem frischer Fisch von Bremerhaven nach Frankfurt transportiert wird. Dieser Transportprozess beginnt mit der Eingabe eines elektronischen Frachtbriefes, der durch Software-Agenten über eine Wissensbasis von einem beliebigen Standort jederzeit abgefragt werden kann. Damit übernehmen die Software-Agenten die Steuerung des Transportes und der Ladung.

Um auch eine Echtzeit-Ortung demonstrieren zu können, fährt ein zweites LKW-Modell auf einem Straßennetz in der Werkhalle des Bremer Instituts für Produktion und Logistik und übermittelt seine Standortdaten über eine XY-Ortung direkt an die Software-Agenten.

Im Laufe des Szenarios kommt es zu unterschiedlichen internen und externen Störungen wie Staus auf der Autobahn oder Ausfall der Kommunikation oder des Kühlaggregats. Diese Störungen werden vom intelligenten Container erkannt und lösen Entscheidungsprozesse in und zwischen den Software-Agenten aus. Ziel ist die Wiederherstellung eines akzeptablen Zustandes oder die Um- oder Neuplanung des Transportes.

Der aktuelle Standort des Containers, der Zustand der Fracht sowie die Entscheidungsprozesse der Agenten lassen sich beim Demonstrator über einen Monitoringstand beobachten



CRC Demonstrator „Intelligenter Container“

Within the working group „Demonstrator platform“, a demonstrator called „Intelligent Container“ was developed in co-operation between different CRC subprojects. Principal item of the demonstrator is the model of a truck semi-trailer including a container on a scale 1:16. The intelligence of the container is realized by an RFID reader, with which the loading procedure is supervised, a wireless sensor network with whose assistance a monitoring of critical freight parameters is possible, a processor unit, in which resulting data can be preprocessed as well as a communication module, with which the connection is made possible to external data networks. The overall system configures itself during the loading procedure.

Currently, a scenario is implemented, with which fresh fish is transported from Bremerhaven to Frankfurt. This transport process begins with the input of an electronic waybill, which can be queried by software agents via a knowledge base at any location at any time. Thus, the software agents take over the control of the transport process and the cargo.

To be able to demonstrate real time detection as well, a second truck model on a road system drives on the shop floor of the Bremen Institute for Production and Logistics and conveys its location data directly via an XY detection to the software agents.

In the course of the scenario it comes to different internal and external disturbances such as traffic jams on the motorway or breakdowns of the communication or the cooling system of the container. These disturbances are recognized by the intelligent container and decision-making processes are released in and between the software agents. Goal is the re-establishment of an acceptable state or the re- or new-planning of transport.

The current location of the container, the condition of the freight as well as the decision-making processes of the agents can be observed in this demonstrator via a monitoring centre.



Gastwissenschaftler

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

Im September 2005 folgte **Prof. Dr. Gilbert Laporte** einer Einladung des Teilprojekts B7 „Selbststeuernde Adaption von Fahrzeuginsatzplänen“ (Prof. Kopfer) und präsentierte im SFB-Jour-Fixe „An Overview of Transportation Planning problems“. Prof. Laporte ist Professor für Operations Research am HEC Montreal, Direktor des Canada Research Chair in Distribution Management und außerordentlicher Professor an den Universitäten Bilkent, Alberta und Laval.

Dr. Frank Drewes, Senior Lecturer an der Universität Umea in Schweden, besuchte vom 19. September bis zum 16. Oktober 2005 die Arbeitsgruppe „Theoretische Informatik“ von Prof. Kreowski. Er beschäftigt sich unter anderem mit Graphtransformation und Baumsprachen und lieferte im Teilprojekt A4 „Regelbasierte Graphtransformation“ wertvolle Beiträge in der Grundlagenforschung zu Autonomen Transformationseinheiten. Im Rahmen des SFB 637 hielt er einen Vortrag zum Thema „Avoiding Dead States in Query Languages of Regular Tree Languages“.

Dr. Frank Hillebrandt besuchte von Oktober bis Dezember 2005 den SFB 637 und unterstützt hier vor allem die Teilprojekte B4 „Wissensmanagement“ und B5 „Risikomanagement“ (beide Prof. Herzog), indem er deren Modellbildungsprozesse soziologisch unterfütterte und dadurch sozionisch erweiterte. Dr. Hillebrandt ist promovierter Soziologe und arbeitet seit 1999 am Arbeitsbereich Technikbewertung und Technikgestaltung der TU Hamburg-Harburg. Hier ist er vor allem mit Forschungstätigkeiten im Bereich Sozionik betraut.



Dr. Erjen Lefeber
Eindhoven
University of
Technology
(Netherlands)



Maarten Hendriks
Eindhoven
University of
Technology
(Netherlands)



Prof. Marion A. Weissenberger-Eibl
Universität Kassel
(Germany)

Einer Einladung des Teilprojekts A5 „Dynamik der Selbststeuerung“ (Prof. Scholz-Reiter) folgend, besuchten im Oktober 2005 **Dr. Erjen Lefeber** und **Maarten Hendriks** von der Systems Engineering Group der Eindhoven University of Technology (Niederlande) den SFB 637. Mit Dr. Lefeber wurden regelungstechnische Ansätze zur Bestimmung selbststeuernder Entscheidungsregeln bei gegebenem gewünschtem Verhalten diskutiert. Mit Hendriks wurde ein bestehendes Flussmodell eines Produktionsnetzwerks zu einem System von nichtlinearen Differentialgleichungen erweitert.

Prof. Marion A. Weissenberger-Eibl, Lehrstuhlinhaberin für Innovations- und Technologiemanagement an der Universität Kassel, besuchte im August und November 2005 das Teilprojekt A2 „Nachhaltiges Management“ (Prof. Müller-Christ). Während der beiden Aufenthalte wurde ein reger Austausch über dezentrale Entscheidungsfindungsprozesse begonnen. Im Rahmen eines Workshops zum Thema „Selbststeuernde Entscheidungsprozesse aus interdisziplinärer Sicht“ hat Frau Prof. Weissenberger-Eibl einen Vortrag zum Thema „Bedeutung des impliziten Wissens für den Entscheidungsprozess“ gehalten.

Visiting Researchers

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

In September 2005, **Prof. Dr. Gilbert Laporte** followed an invitation from the subproject B7 „Autonomous Adaptation of Vehicle Schedules“ (Prof. Kopfer) to visit the CRC 637 and presented a talk „An Overview of Transportation Planning Problems“ during the CRC's Jour Fixe. Gilbert Laporte is Professor of Operations Research at HEC Montréal, Director of the Canada Research Chair in Distribution Management, and adjunct Professor at the University of Bilkent, the University of Alberta and Université Laval.

Dr. Frank Drewes, senior lecturer at the Umea University in Sweden, visited the research group „Theoretical Computer Science“ headed by Prof. Kreowski from September 19th to October 16th, 2005. His research topics include graph transformation and tree languages, so he contributed to the research of Autonomous Transformation Units in the context of the subproject A4 „Rule-based Graph Transformation“. Within the CRC 637 he gave a talk about „Avoiding Dead States in Query Languages of Regular Tree Languages“.

Dr. Frank Hillebrandt visited the CRC 637 from October to December 2005. He supported the subprojects on knowledge management (B4) and risk management (B5) (both Prof. Herzog) by giving sociological inputs for the modelling process. Dr. Hillebrandt is sociologist and holds a PhD in the theory of society. Since 1999, he works as senior researcher at the Department of Technology Assessment of Hamburg University of Technology. His primary work is the research on sociotics.

Following an invitation from the subproject A5 „Dynamics of Autonomous Systems“ (Prof. Scholz-Reiter), **Dr. Erjen Lefeber** and **Maarten Hendriks** from the Systems Engineering Group of the Eindhoven University of Technology (Netherlands) visited the CRC 637. During their stay, approaches from control theory were discussed in order to find autonomous decision rules to achieve a given and desired behaviour. Furthermore, an existing flow-model of a production network was extended to a system of non-linear differential equations.

In August and November 2005, **Prof. Marion A. Weissenberger-Eibl**, head of chair for „Management of Innovation and Technology“ at the University of Kassel, Germany, followed an invitation from subproject A2 „Sustainable Management“ (Prof. Müller-Christ). In August, a discussion was started on decentralized decision-making processes, which was continued in November during a workshop on „Autonomous decision-making processes from an interdisciplinary perspective“. Professor Weissenberger-Eibl contributed a presentation on the relevancy of „Tacit knowledge in decision-making“.



Prof. Gilbert Laporte
HEC Montreal
(Canada)



Dr. Frank Drewes
Umea University
(Sweden)



Dr. Frank Hillebrandt
TU Hamburg-Harburg
(Deutschland)

Weitere Gastwissenschaftler, Gastreferenten und Besucher:

Further visiting researchers, colloquium speakers and guests:

Christian Dannegger, Martin Kernland, Whitestein Technologies, Donaueschingen (D)
Prof. Dr. Michael Gaitanides, Helmut-Schmidt-Universität Hamburg (D)
Dr. Enrico Haemmerle, University of Auckland (New Zealand)
Prof. Dr. O. van Kooten, Wageningen University (NL)
PD Dr. Björn Ludwig, TU Clausthal (D)
Axel Möhrke, Dole Europe (D)
Dr. Sabine Pfeiffer, ISF München (D)
Dr. Vladimir Protasov, Lomonosov State University Moscow (Russia)
Prof. Andreas Remer, Universität Bayreuth (D)
Dr. Hans-Hermann Wiendahl, Fraunhofer IPA, Stuttgart (D)
Niklas Wilmking, TU Berlin (D)

Vorträge

Talks

Kommende Vorträge (Auswahl)
Upcoming Talks (Selection)

May 8-9, 2006

2nd International Workshop on Cold Chain Management, Bonn, Germany

- Jedermann, R.; Schouten, R.; Sklorz, A.; Lang, W.; v. Kooten, O.: Linking keeping quality models and sensor systems to an autonomous transport supervision system.

May 8-10, 2006

CORS / Optimization Days 2006 Joint Conference, Montreal, Canada

- Schönberger, J.; Kopfer, H.: Autonomous adaptation of vehicle scheduling: incorporation of medium-term objectives into short-term online transportation optimization.
- Krajewska, M.; Kopfer, H.: Request allocation and profit sharing for the collaborative transport planning.

May 30-31, 2006

3. BVL-Wissenschaftssymposium Logistik, Dortmund, Germany

- Jedermann, R.; Lorenz, M.; Gehrke, J.D.; Lang, W.: Realisierung lokaler Selbststeuerung in Echtzeit: Ist der Übergang vom kommunikativen Container zum intelligenten Container derzeit machbar?
- Scholz-Reiter, B.; Windt, K.; de Beer, Ch.; Philipp, Th.; Freitag, M.: Einfluss der strukturellen Komplexität auf den Einsatz von selbststeuernden logistischen Prozessen.

June 6-7, 2006

VEAM IFIP Working Group 7.6 Workshop on Virtual Environments for Advanced Modelling, Hamburg, Germany

- Schönberger, J.; Kopfer, H.: Guided online decision-making.

June 7-9, 2006

39th CIRP International Seminar on Manufacturing Systems, Ljubljana, Slovenia

- Scholz-Reiter, B.; Kolditz, J.; Hildebrandt, T.; Höhns, H.: Analysis and design of autonomous logistic processes.

July 2-5, 2006

21st European Conference on Operational Research, Reykjavik, Iceland

- Schönberger, J.; Kopfer, H.: Self-adaptive reactive scheduling of service crews in dynamic environments.
- Krajewska, M.; Kopfer, H.: Modelling of the integrated operational transportation planning problem.
- Krajewska, M.; Kopfer, H.: Collaboration in the transportation branch: profit sharing and impediments.

July 5-7, 2006

5th International PhD School in Formal Languages and Applications, Tarragona, Spain.

- Kreowski, H.-J.: Course on graph grammars and graph transformation.

July 9-11, 2006

11th International Symposium on Logistics, Beijing, China.

- Hülsmann, M.; Grapp, J.: Monitoring of autonomous cooperating logistic processes in international supply networks.

July 25-28, 2006

5th CIRP International Seminar on Intelligent Computation in Manufacturing Engineering, Ischia, Italy

- Philipp, T.; Böse, F.; Windt K.: Evaluation of autonomously controlled logistic processes.
- Scholz-Reiter, B.; Rekersbrink, H.; Freitag, M.: Internet routing protocols as an autonomous control approach for transport networks.
- Scholz-Reiter, B.; Piotrowski, J.: A probability-reactive order management method for maintenance, repair and overhaul processes of capital-intensive goods.
- Scholz-Reiter, B.; Freitag, M.; de Beer, Ch.; Jagalski, Th.: The influence of production networks' complexity on the performance of autonomous control methods

Publikationen

Publications

Ausgewählte Publikationen des zweiten Halbjahres 2005
Select publications in the second term of 2005

Arndt, L.; Müller-Christ, G.: Robustness in the context of autonomous cooperating logistic processes. In: Proc. of Operations Research, Bremen, 2005, in print.

Becker, M.; Wenning, B.-L.; Görg, C.: Integrated simulation of communication networks and logistical networks. In: Proc. Symposium on Modeling and Simulation Tools for Emerging Telecommunications Networks - Needs, Trends, Challenges, München, 2005.

Busatto, G.; Kreowski, H.-J.; Kuske S.: Abstract hierarchical graph transformation. In: Mathematical Structures in Computer Science, 15, 2005, pp. 773-819.

Dashkovskiy, S.; Rüffer, B. S.; Wirth, F. R.: A small-gain type stability criterion for large scale networks of ISS systems. Proc. Joint Conference on Decision and Control and European Control Conference CDC/ECC 2005, Seville, Spain, December 2005, pp. 5633-5638.

Gorecki, C.; Behrens, C.; Laur, R.: A new approach towards authenticated key agreement schemes for resource-constrained devices. In: Proc. 2nd Workshop on Sensor Networks, Informatik 2005, Bonn, CD-ROM, 3 Pages

Hülsmann, M.; Wycisk, C.: Unlocking organizations through autonomous cooperation - Applied and evaluated principles of self-organization in business structures. In: 21th European Group for Organizational Studies Colloquium on Unlocking Organizations. Berlin, 2005, web publication, 25 pages.

Jedermann, R.; Behrens, C.; Westphal, D.; Lang, W.: Applying autonomous sensor systems in logistics: Combining Sensor Networks, RFIDs and Software Agents. Sensors und Actuators A / Physical, im Druck.

Langer, H.; Gehrke, J.D.; Hammer, J.; Lorenz, M.; Timm, I.J.; Herzog, O.: Emerging knowledge management in distributed environments. In: Proc. Workshop AMKM 2005 at Fourth International Joint Conference AAMAS 2005, Universiteit Utrecht, The Netherlands, 2005, pp. 14-26.

Lorenz, M.; Gehrke, J.; Hammer, J.; Langer, H.; Timm, I. J.: Knowledge management to support situation-aware risk management in autonomous, self-managing agents. In: Czap, H. et al. (eds.): Self-Organization and Autonomic Informatics, IOS Press, Amsterdam, 2005, pp.114-128.

Scholz-Reiter, B.; Freitag, M.; De Beer, Ch.; Jagalski, Th.: Modelling dynamics of autonomous logistic processes: Discrete-event versus continuous approaches. In: CIRP Annals 55(2005)1, pp. 413-417.

Scholz-Reiter, B.; Freitag, M.; Rekersbrink, H.; Wenning, B.-L.; Gorldt, Ch.; Echelmeyer, W.: Auf dem Weg zur Selbststeuerung in der Logistik – Grundlagenforschung und Praxisprojekte. In: Wäscher, G. et al. (Hrsg.): Begleitband zur 11. Magdeburger Logistiktagung. Logisch-Verlag, Magdeburg, 2005, S. 166-180.

Scholz-Reiter, B.; Kolditz, J.; Hildebrandt, T.; Höhns, H.: Modellierung selbststeuernder logistischer Prozesse in der Produktion. In: Karagiannis, D.; Rieger, B. (Hrsg.): Herausforderungen in der Wirtschaftsinformatik, Springer, Berlin, 2006, S. 221-236.

Schönberger, J.; Kopfer, H.: Autonome operative Transportplanung unter Berücksichtigung von taktischen Qualitätszielen. In: Wäscher, G. et al. (Hrsg.): Begleitband zur 11. Magdeburger Logistiktagung. Logisch-Verlag, Magdeburg, 2005, S. 182-195.

Wenning, B.-L.; Becker, M.; Görg, C.: Applying internet routing to logistics: The border gateway protocol. In: Proc. of Operations Research, Bremen, 2005, in print.

Windt, K.; Böse, F.; Philipp, T.: Criteria and application of autonomous cooperating logistic processes. In: Proc. of International Conference on Manufacturing Research, Cranfield University, 2005, CD-ROM.

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 2005
Press Review of the second term of 2005

City-of-Science Transfer-Newsletter vom Juli 2005
E.H. Harms und Uni Bremen kooperieren. Der Bremer Automobillogistik-Dienstleister Harms Automobile Logistics und die Universität Bremen arbeiten künftig gemeinsam daran, den Weg zwischen Automobilherstellern und Kunden zu optimieren.

MyLogistics vom 09.09.2005
Pilotversuche erweisen Praxisfähigkeit der RFID-Technologie. Es liegt was in der Luft – und zwar die Funkwellen der RFID-Transponder. Drei große Transport- und Logistikunternehmen haben jetzt – unabhängig voneinander – Praxistests mit sehr unterschiedlichen Anwendungen abgeschlossen.

Weser-Kurier vom 24.09.2005
Das Paket sagt: „Nimm mich mit“. Industriekolloquium über Methoden und Technologien zur Selbststeuerung logistischer Prozesse.

Logistik-Kurier vom 25.09.2005
Philosophie für Päckchen. Forschungsprojekt: Selbststeuerung logistischer Prozesse.

Computer-Zeitung vom 07.11.2005
In die zentrale Logistik wird Selbststeuerung eingepflanzt. Beim Automobilzulieferer verhandeln Softwareagenten über die kostengünstigsten Stellplätze.

Weser-Kurier vom 20.01.2006
Eher eine Evolution als eine Revolution. An der Bremer Universität sondierten gestern Experten aus ganz Europa den aktuellen Stand in Sachen selbststeuernde Logistik.

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

Newsletter des SFB 637
Ausgabe 1/2006
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