

Deutschland
Land der Ideen



BIBA

2009

Jahresbericht

Annual Report



BIBA

Inhalt • Content

Editorial	1	Editorial	
Portrait	2	Portrait	
Bereiche	3	Divisions	
Forschungsbereich IPS	4	Division IPS	
Forschungsbereich IKAP	8	Division IKAP	
Übersicht der Projektformen	12	Overview of Project Types	
CONVERGE	14	CONVERGE	
EURIDICE	16	EURIDICE	
ISETEC II	18	ISETEC II	
Landmarke	20	Landmarke	
LSLN	22	LSLN	
Logistikfabrikttisch	24	Logistikfabrikttisch	
Bre-TeC	26	Bre-TeC	
LogGlobal	28	LogGlobal	
DIP	30	DIP	
Lernfähige Paletten	32	Learning pallets	
Roboterzelle Light	34	Roboterzelle Light	
BLG PPS	36	BLG PPS	
Projekte	38	Projects	
Kooperationen	50	Cooperations	
International Graduate School	54	International Graduate School	
for Dynamics in Logistics	55	for Dynamics in Logistics	
LogDynamics Lab	56	LogDynamics Lab	
SFB 570/SFB 747	58	CRC 570/CRC 747	
SFB 637	60	CRC 637	
Tagungen	63	Conferences	
Auszeichnung: Land der Ideen	64	Award: Land of Ideas	
Forschungstransfer in die Wirtschaft	68	Research transfer	
Ausgewählte Publikationen	70	Selected Publications	
Lehrveranstaltungen	72	Lectures	
Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter	74	Staff	
Studien-, Diplom-, Bachelor-,	76	Study-, Bachelor-, Master Theses,	
Master-Arbeiten und Dissertationen	77	Diploma and PhD Theses	
Organigramm/Impressum	78	Organisation Chart/Imprint	

Voraussetzungen für die Zukunft der Produktion in Deutschland sind hervorragende Forschungsergebnisse, Erkenntnistransfer und Innovation. Vor einem turbulenten gesamtwirtschaftlichen Hintergrund konnte das BIBA seine Stellung als führendes Institut für Produktion und Logistik weiterhin ausbauen. Im Fokus des Jahres 2009 standen wieder die Aktivitäten des BIBA entlang des Innovationszyklus: von der Initiierung und Arbeit bzw. Mitarbeit an zukunftsweisenden Grundlagenforschungsprogrammen über die anwendungsorientierte Verbundforschung bis zur Anwendung erforschter Produktions- und Logistikmethoden bei Wirtschaftspartnern. Der diesjährige Bericht nimmt in der Darstellung die vielfältigen Projekte des BIBA entlang des Innovationszyklus auf und zeigt so auch die Vielfalt der Möglichkeiten der Zusammenarbeit mit dem BIBA für interessierte Projektpartner und Auftraggeber in der Zukunft auf.

Diesen Herausforderungen stellt sich das BIBA mit interdisziplinären Teams und modernen Arbeitskonzepten, die in der Lage sind, die immer komplexer werdenden Anforderungen erfolgreicher moderner Produktions- und Logistikkonzepte und -technologien zu beherrschen. Der verfolgte integrative Ansatz bewährt sich.

Hervorzuheben für das Institut, 2009 offiziell ausgezeichnete Ort im Land der Ideen, ist auch die Organisation internationaler Konferenzen, die Präsenz bei internationalen Messen und Kongressen, die Intensivierung seiner Beziehungen mit weltweit tätigen Industriepartnern, der Start privilegierter wissenschaftlicher Beziehungen und eines gemeinsamen Projektes der Grundlagenforschung mit Brasilien. Mit der Ernennung von Dr. Wimmer, Geschäftsführer der Bundesvereinigung für Logistik, zum Honorarprofessor für Angewandte Logistik an der Universität Bremen, freuen wir uns auf einen erfahrenen Logistiker in unserem Haus und weiterhin auf sein Engagement in Lehre und Forschung.

Wissenschaft im Dienste von Gesellschaft und Wirtschaft bleibt das Motto unseres Instituts. Die Akzeptanz und Anerkennung unserer Arbeit zeugen von unserem Erfolg. Drittmittelgeber und Industriepartner honorieren



gleichermaßen unsere Erfahrung. Die Qualifikation unseres wissenschaftlichen Nachwuchses wird von Wirtschaft und Wissenschaft bestätigt.

Allen, die an der Erforschung innovativer Konzepte, Methoden und Technologien mitwirken, und allen, die ihr Vertrauen in unser Haus setzen, möchte ich herzlichst danken. Das neue Jahrzehnt bringt auch neue Herausforderungen. Nur gemeinsam werden wir die Innovationen der Zukunft erfolgreich gestalten!

Prof. Dr.-Ing. Bernd Scholz-Reiter
(Geschäftsführer)

Outstanding research results, new innovation and the conveyance of insight are the conditions for the future of production in Germany. Despite a turbulent economic background BIBA could further establish its position as a prominent institute for production and logistics. In the year 2009 the focus of activities for BIBA were once again located within the innovative arena: from initiation, work and/or cooperation of trend-setting basic research programs to application-oriented compound research and the application of production and logistic methods at the business partners location. This year's report includes the various projects of BIBA along the innovative arena and also points out the variety of cooperation possibilities with BIBA for interested project partners and clients in the future.

BIBA takes on the challenges it faces with interdisciplinary teams and modern work concepts that are able to control the increasingly complex requirements of successful and modern production and logistics concepts and technologies. The pursued integrative approach stands the test.

The BIBA institute, 2009 officially recognized as a landmark in the land of ideas, stands out for its organization of international conferences and presence at international fairs and congresses, the intensification of its relations with active global industrial partners, the initiation of privileged scientific relations and for the common research project with Brazil. With the nomination of Dr. Wimmer, managing director of the Federal Union for Logistics, as honorary professor for applied logistics at the University of Bremen, we look forward to having an experienced logistician in our midst and to his further commitment to teachings and research.

Science in the service of society and economics remains the slogan of our institute. The acceptance and acknowledgment of our work are testimony to our success. External capital providers and industrial partners equally honour our experience. The aptitude of our young scientific generation is acknowledged by economics and science.

I would like to thank everyone who has participated in the study of innovative concepts, methods and technologies, and everyone who places their confidence in our institute. The new decade will bring new challenges; only together can we create the innovations for a successful future!

Forschung zu Logistik und Produktion an „ausgezeichnetem Ort“

Ob Auto oder Laptop – Kunden erwarten zunehmend individualisierte Produkte und neue Modelle in immer kürzeren Zeitspannen. Dabei wünschen sie neueste Technik, mehr Funktionen, beste Qualität, die sofortige Verfügbarkeit oder möglichst schnelle Lieferungen. Außerdem sollen die Produkte ressourcenschonend hergestellt werden sowie leicht und vollständig recycelbar sein. Zudem fordert der globale Wettbewerb verstärkt weltumspannende Materialflüsse und Lieferketten sowie die internationale Zusammenarbeit in Unternehmensverbänden.

Ganzheitlich und interdisziplinär

Die Produktionssysteme und Logistiknetzwerke werden stetig komplexer. Viele der herkömmlichen Prozesse stoßen hier an ihre Grenzen und genau da greifen die Forschungen des Bremer Instituts für Produktion und Logistik GmbH (BIBA). Die Prozesse in der Produktion und der Logistik dürfen heute nicht mehr isoliert betrachtet werden und ihre Gestaltung bedarf der Zusammenarbeit zahlreicher Disziplinen. Das BIBA hat den ganzen Produktlebenszyklus im Blick: von der Idee bis zum Produkt, dessen Nutzung sowie der Wieder- oder Weiterverwendung.

Das ingenieurwissenschaftliche Institut setzt auf Ganzheitlichkeit, Interdisziplinarität und Transfer. Für seinen „innovativen Ansatz zur Optimierung von Produktions- und Logistikprozessen“ wurde es 2009 im bundesweiten Innovationswettbewerb „365 Orte im Land der Ideen“ ausgezeichnet.

Von Grundlagenforschung bis Anwendung

Das BIBA hat eine jährliche Gesamtleistung von sieben Millionen Euro und beschäftigt rund 100 Menschen. Sie arbeiten in den beiden BIBA-Bereichen „Intelligente Produktions- und Logistiksysteme“ (IPS) und „Informations- und kommunikationstechnische Anwendungen in der Produktion“ (IKAP). Gemeinsam mit den 90 Beschäftigten in den zwei verbundenen Fachgebieten „Planung und Steuerung produktionstechnischer Systeme“ und „Integrierte Produktentwicklung“ am Uni-Fachbereich Produktionstechnik engagieren sie sich in der Grundlagen- wie auch in der industriellen Auftragsforschung, in anwendungsorientierten Verbundforschungspro-

jekten ebenso wie in europäischen Forschungsverbänden.

So ist das BIBA zum Beispiel an drei Sonderforschungsbereichen der Deutschen Forschungsgemeinschaft an der Universität Bremen beteiligt, unter anderem dem SFB „Selbststeuerung logistischer Prozesse“, und es koordiniert den Forschungsverbund *LogDynamics* (Bremen Research Cluster for Dynamics in Logistics).

Für Nachwuchs und Gleichstellung

Eine große Verantwortung sieht das Institut auch in der Ausbildung und Förderung des Nachwuchses. Ob Schülerpraktikum oder Projekt, vom Freiwilligen Sozialen/Kulturellen oder Ökologischen Jahr bis zur betrieblichen Ausbildung, von der universitären Lehre bis zur Betreuung von Doktoranden zum Beispiel in der International Graduate School for Dynamics in Logistics – das BIBA engagiert sich hier vielfältig. Erfolgreich setzt es sich auch für die Gleichstellung der Geschlechter ein: Rund ein Drittel der Beschäftigten sind Frauen, ein in den Ingenieurwissenschaften überdurchschnittlich hoher Anteil.

Research of logistics and production at a distinguished location

Whether it's a car or a laptop, customers expect increasingly individualized products and new models in ever shorter periods of time. They want the newest technology, the best quality, added functions, immediate availability and the fastest possible delivery time. The products should be manufactured in a resource-friendly way and be easily and entirely recyclable. Additionally, international competition requires more global material flows and delivery chains as well as the international collaboration of affiliated companies.

Integration and multiple disciplines

Production systems and logistic networks are becoming more and more complex; many of the conventional processes are pushed to their limits. This is where the Bremen Institute for Production and Logistics GmbH (BIBA) comes into action. Today, processes of production and logistics should not be regarded individually; their structure requires the co-operation of numerous disciplines. BIBA examines the whole product life cycle, from the idea to the product, as well as its use and possibilities of re-use.

The scientific-engineering institute relies on integration, multiple disciplines and

transportation. In 2009 it was recognised in the German national innovative competition 365 Landmarks in the Land of Ideas for its “innovative approach to optimisation of production and logistic processes”.

From basic research to product implementation

BIBA has an annual output of seven million euros and employs approximately one hundred people. It works within the two BIBA divisions IPS (Intelligent Production and Logistic Systems) and IKAP (Application of Information and Communication Technologies in Production). Together with another ninety employees of the two connected fields of Planning and Controlling of Technical Systems and Integrated Production Development at the faculty of Production Engineering, they get involved in basic and industrial assignment investigation, application-orientated compound research projects and European research groups.

BIBA is, for example, involved in three special research divisions of the German Research Council at the University of Bremen, such as the SFB Self-Regulation of Logistic Processes, and it coordinates the research group *LogDynamics* (Bremen Research cluster for Dynamics in Logistics).

Support of young academics and equalisation

The institute takes great responsibility in the education and promotion of the new generation. BIBA is involved in various training programmes, offering school internships and projects, social and cultural volunteer work, ecological years and apprenticeships, university dissertation and postgraduate support, for example at the International Graduate School for Dynamics in Logistics. The institute also campaigns successfully for the equalization of the sexes; a third of BIBA's employees are women, which is above average in the field of engineering sciences.



BIBA



IPS Prof. Dr.-Ing. Bernd Scholz-Reiter
Intelligente Produktions- und Logistiksysteme
Intelligent Production and Logistics Systems



IKAP Prof. Dr.-Ing Klaus-Dieter Thoben
Informations- und kommunikationstechnische
Anwendungen in der Produktion
Application of Information and Communication
Technologies in Production

Prof. Dr.-Ing. Bernd Scholz-Reiter

Forschungsbereich IPS



Intelligente Produktions- und Logistiksysteme

Die rasante Entwicklung heutiger IuK Technologien, insbesondere Technologien zur Identifikation und Ortung logistischer Objekte, wie zum Beispiel Radio Frequency Identification Devices (RFID), und neue Möglichkeiten zur robotergestützten Automatisierung logistischer Prozesse sind starke Veränderungstreiber für Produktions- und Logistiksysteme. Ein intensiver und globaler Wettbewerb sowie wechselnde und vielfältige Kundenansprüche verstärken die Notwendigkeit zur Nutzung dieser Technologien, um adaptive, flexible und dynamische Produktions- und Logistiksysteme aufbauen zu können.

Ihren vollen Nutzen können diese Systeme aber erst dann entfalten, wenn die logistische Planung und Steuerung zugleich verstärkt dezentral und dynamisch gestaltet wird. Vor diesem Hintergrund liegen die Hauptaufgaben des BIBA-Bereiches Intelligente Produktions- und Logistiksysteme (IPS) in der

- Erforschung, Entwicklung und Anwendung innovativer IuK Technologien für Produktion und Logistik,
- Automatisierung logistischer Prozesse mit Hilfe dieser innovativen Technologien und
- Entwicklung von leistungsfähigen, praxistauglichen, dezentralen, dynamischen Planungs- und Steuerungsverfahren für Produktion und Logistik.

Dabei werden die Erkenntnisse aus gemeinsamen Grundlagenforschungsprojekten mit dem Fachgebiet Planung und Steuerung produktionstechnischer Systeme (PSPS) der Universität Bremen und dem Sonderforschungsbereich „Selbststeuerung logistischer Prozesse“ (SFB 637, siehe Seite 60-62) in industrielle Auftragsforschung oder in Verbundforschung mit namhaften Produktions- und Logistikunternehmen in die Praxis umgesetzt.

Dies geschieht auch im Rahmen des Bremen Research Cluster for Dynamics in Logistics, insbesondere mit dem Demonstrations- und Anwendungszentrum für mobile Technologien in dynamischen Logistikstrukturen (LogDynamics Lab, siehe Seite 56). Zudem ist der Bereich IPS prägend an der International Graduate School for Dynamics in Logistics beteiligt (siehe Seite 54). Ihr thematischer Schwerpunkt ist die Beherrschung dynamischer Aspekte in der Produktions- und Transportlogistik.

Dynamik und Komplexität

Die Abteilung „Dynamik und Komplexität“ setzt sich detailliert mit den dynamischen Aspekten und der Komplexität interner und unternehmensübergreifender Logistiksysteme auseinander. Neben der extern aufgeprägten Marktdynamik stehen die durch die Systemgestaltung beeinflusste Eigendynamik und insbesondere die durch Planung und Steuerung beeinflusste interne Dynamik im Mittelpunkt des Forschungsinteresses. Der Zusammenhang zwischen Komplexität und Dynamik eines Systems liegt hier besonders im Fokus. Angestrebt wird neben der Beschreibung und Analyse des dynamischen Verhaltens dessen zielgerichtete Beeinflussung durch intelligente Gestaltungs- und Steuerungsansätze. Die Herangehensweise umfasst hierbei sowohl theoretische Überlegungen als auch praxisgestützte Modellierung und Simulation auf Basis kontinuierlicher und ereignisdiskreter Ansätze. Die gewonnenen Erkenntnisse reichen von Grundlagenwissen bis hin zu praxisorientierten





Lösungen und tragen zur dynamikorientierten Steigerung der logistischen Leistungsfähigkeit der betrachteten Systeme bei.

Modellierung und Simulation

Die Mitarbeiter der Abteilung „Modellierung und Simulation“ erarbeiten grundlagen- und anwendungsorientierte Forschungsergebnisse zu Fragen aus der Produktion und Logistik unter besonderer Berücksichtigung des Prozessgedankens. Zentrale Beachtung findet hierbei die prozessorientierte Gestaltung von Produktions- und Logistiksystemen im Sinne der Informationslogistik: Wertschöpfungs- und Unterstützungsprozesse aus dem industriellen Umfeld werden modellbasiert und simulationsgestützt geplant, gestaltet und anschließend in die Anwendung überführt. Im Rahmen des Process Engineerings werden in der Abteilung „Modellierung und Simulation“ Planungsmethoden und Planungswerkzeuge zur Modellierung, Analyse, Simulation und Implementierung von Produktions- und Logistikprozessen entwickelt und angewendet.

Planungs- und Steuerungsmethoden

Die Abteilung „Planungs- und Steuerungsmethoden“ entwickelt innovative Methoden und Konzepte, die durch

die Einbindung moderner Technologien, wie z. B. RFID, Ortungssysteme oder „wearable technologies“, zur Verbesserung der logistischen Zielerreichung und Abläufe in Unternehmen und Unternehmensnetzwerken beitragen. Dies umfasst neben der Grundlagenforschung auch anwendungsbezogene Forschungsprojekte, in denen die Mitarbeiter mit Unternehmen aus unterschiedlichen Bereichen wie der Automobillogistik, des Seehafenbereichs und der Bekleidungsindustrie zusammenarbeiten. Hierzu werden zur Identifikation von prozessualen Verbesserungspotenzialen Geschäftsprozessanalysen und -modellierungen durchgeführt. Aufbauend auf die Analyseergebnisse werden ereignisdiskrete Simulationen zur Verifikation der Konzepte durchgeführt. Durch prototypische Umsetzungen, Feldtests und umfassende ökonomische und ökologische Analysen werden die Machbarkeit und Sinnhaftigkeit der erarbeiteten Konzepte und Prozessverbesserungen überprüft.

Logistikfabrik

Im industriellen Umfeld haben die Produktionsprozesse insbesondere bei Massengütern in den letzten Jahren einen hohen Automatisierungsgrad erlangt. In diesem Zusammenhang ist die Effizienz der Prozesse in vielen Branchen auf

einem stetig hohen Niveau. Die Abteilung „Logistikfabrik“ konzipiert und entwickelt innovative Robotik- und Automatisierungslösungen, die über die heutzutage gängigen Produktionsanwendungen hinausgehen und auch in schwierigen, zum Teil nicht standardisierten Logistikprozessen adaptiv eingesetzt werden können. Die Funktionen Produktion und Logistik haben sich in den letzten Jahren aufgrund einer global verteilten Wertschöpfung weiter verwoben, wobei die Logistik, sowohl inner- als auch außerbetrieblich, eine immer größere Bedeutung erlangt hat. Die betrieblichen Prozesse, die die Massenströme, beispielsweise im Warenein- und -ausgang oder im Warenumschlag, bewältigen müssen, sind dieser Entwicklung anzupassen. Im Fokus stehen die hohen technologischen Anforderungen im logistischen Umfeld und die Flexibilität und Skalierbarkeit der Lösungen, die es mit intelligenter Sensorik und Aktorik auch in Zusammenhang mit der durchgängigen Nutzung der Möglichkeiten informationstechnischer Systeme, wie RFID und GPS/Galileo, zu erfüllen gilt.

Bernd Scholz-Reiter

Intelligent Production and Logistics Systems



Collaborative Research Centre (CRC) 637 "Autonomous Cooperating Logistics Processes" (see p. 61-62), are realized with prominent production and logistics enterprises. This also happens as part of the Bremen Research Cluster for Dynamics in Logistics, and here particularly with the Demonstration and Application Center for Mobile Technologies in Dynamic Logistics Structures (LogDynamics Lab, see p. 57). The research results are integrated in the academic education in the department of "Planning and Control of Production Systems" at the University of Bremen.

IPS is also strongly involved in the International Graduate School for "Dynamics in Logistics" (see p. 55), whose thematic emphasis lies with the control of dynamic aspects in production and transportation logistics. The department of Planning and Control Methods for Logistics Systems is concerned with topics such as e-logistics, dynamics as well as planning and control in particular under real awareness aspects. The emphasis here is placed on the study of the paradigm of Autonomous Cooperating Logistics Processes in the context of the CRC 637. The activities cover the study of new application scenarios for classical methods concerning the planning and control, problem definitions for maintenance and repair processes in nets, facets of dynamics in logistics systems and tools in the area of modelling and design of organization and information systems for logistic nets.

Dynamics and Complexity

The Department "Dynamics and Complexity" deals with dynamic aspects and complexity of internal and cross-company logistics systems. The research covers external imprinted market dynamics, the inherent dynamism influenced by the systems design and the internal dynamics caused by planning and control. The

The rapid development of Information and Communication Technologies, such as Radio Frequency Identification Devices (RFID), and new possibilities for robot-supported automation of logistic processes, are strong forces for change in production and logistics systems. Intensive global competition as well as changing and diverse customer requirements boost the necessity for using these technologies, while at the same time adaptive, flexible and dynamic production and logistics systems are being developed. These systems, however, can only unfold their full capacity, if logistic planning and control are more decentralized and dynamic as well.

Against this background, the research domain "Intelligent Produc-

tion and Logistics Systems (IPS)" sees as its major challenge

- the research, development and application of innovative information and communication technologies for production and logistics
- the automation of logistics processes with the help of these innovative technologies
- the development of efficient practice-suited decentralized dynamic planning and control procedures for production and logistics

Findings from joint research with the department of "Planning and Control of Production Systems" at the University of Bremen and the



connection between dynamics and complexity is an exploratory focus here. Next to the characterisation and analysis of the dynamic behaviour, the purpose of the research is the goal-oriented manipulation of the system behaviour by intelligent design and control strategies. The approach includes both theoretical considerations and practice-based modelling and simulation. Continuous as well as discrete event approaches are applied. The research results include gains in fundamental knowledge as well as practice-oriented solutions. Thus, they contribute to a dynamic-oriented increase of the logistics performance of the considered systems.

Modelling and Simulation

The department "Modelling and Simulation" concentrates on basic and applied research in regard to processes in production and logistics. In terms of information logistics, the process-oriented design of production and logistics systems is the department's main focus. By using model- and simulation-based approaches, value-added processes as well as support processes in industry are planned, designed and implemented. Within the framework of process engineering, digital planning methods and tools are developed and applied in the modelling, analysis, simulation and implementation of production and logistics processes.

Methods for Planning and Control

The department "Methods for Planning and Control" develops innovative planning and control methods in combination with suitable technologies like RFID, positioning systems and wearable computing technologies. This leads to a better achievement of logistic objectives such as low lead times, reduction of storage

area, higher quality of information, high due-date punctuality and an improvement of processes in enterprises and their networks. The work consists of fundamental research as well as applied research projects, e.g. together with enterprises of the automotive logistic branch, seaport logistics and the clothing industry. The department analyses and models business processes and on this basis performs discrete event simulations to identify process enhancements and verify suitable methods. To verify the feasibility and reasonability of the developed concepts, prototypes are developed and cost benefit analysis are carried out.

Logistics factory

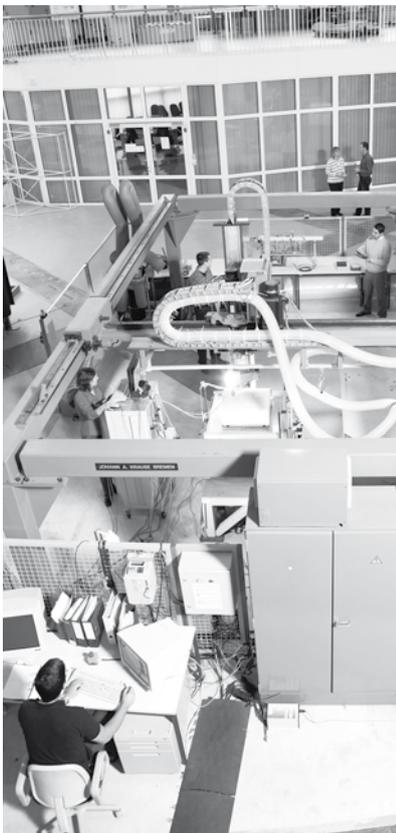
In recent years the production structures in industrial environments, especially in bulk goods, have changed to a higher level of automation. Therefore, many branches show a constantly high efficiency rate concerning production processes. The BIBA division "Logistics

Factory" conceives and develops innovative solutions for robotics and automation, which exceed present production applications and which can be adopted in difficult and non-standard logistics processes. Production and logistics have become increasingly intertwined due to the globalised production of goods in different locations, whereas the logistics, both internal and external, have gained more relevance. The operational processes, which have to handle mass flows e.g. incoming and outgoing goods or stock turnover, are able to adjust to this development. The focus is placed on the high technological requirements of logistics environments as well as on the flexibility and scalability of solutions. Intelligent sensor technology and actuating elements in context with the continuous use of IT-supported systems like RFID or GPS/Galileo come to bear.

Bernd Scholz-Reiter



Informations- und kommunikationstechnische Anwendungen in der Produktion



Leistungsfähige Unternehmenskooperationen zur Entwicklung und Realisierung kundenorientierter Produkte werden heute als ein entscheidender Wachstumsmotor für die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie angesehen. Infolge massiver Veränderungen politischer Strukturen sowie der globalen Märkte entstehen neuartige dynamische Kooperationen in Form von Unternehmensnetzwerken in Ergänzung der traditionell vorherrschenden Supply Chains. Sie wirken als Motor von Innovation und wirtschaftlichem Wachstum und spielen damit sowohl in der Konzeptionsphase (Produktentwicklung) als auch in der Realisierungsphase (Produktion) eine entscheidende Rolle.

Der Forschungsbereich „Informations- und kommunikationstechnische Anwendungen in der Produktion“ (IKAP) konzipiert, entwickelt und realisiert Methoden und Werkzeuge zur Unterstützung kooperativer, interorganisatorischer Unternehmensnetzwerke. Die Forschungsarbeiten konzentrieren sich dabei auf die Gestaltung von effizienten und effektiven kollaborativen Entwicklungs- und Produktionsprozessen durch die Anwendung von innovativen Informations- und Kommunikationstechnologien. Fokus der Betrachtungen ist das kooperative unternehmerische Handeln in verteilten Entwicklungs- und Produktionsprozessen und die dem Produktionsprozess nachgelagerten Phasen des Produktlebenslaufs, wie die Produktnutzung und die Wieder- bzw. Weiterverwendung von Produkten. Die erzielten Forschungsergebnisse werden sowohl im Rahmen von Lehrveranstaltungen in den Studiengängen Wirtschaftsingenieurwesen, Produktionstechnik, Production Engineering und Systems Engineering in die Lehre an der Universität Bremen eingebracht als auch in Industriepro-

jekten einer praktischen Anwendung zugeführt. Der Bereich BIBA-IKAP ist in zwei Abteilungen aufgegliedert:

Collaborative Business in Unternehmensnetzwerken

Die Abteilung „Collaborative Business in Unternehmensnetzwerken“ entwickelt und implementiert Konzepte in den Themenfeldern kooperatives Prozessmanagement und Network Life Cycle Management in vernetzten Organisationen. Als Kooperationsgegenstand von Unternehmensnetzwerken können dabei sowohl klassische Produkte als auch Dienstleistungen gelten.

Themenschwerpunkte der Abteilung sind kooperative Organisationsstrukturen sowie kooperatives Innovations-, Risiko-, und Qualitätsmanagement in vernetzten Organisationen. Zentrale Konzepte im Rahmen der Forschungsarbeiten sind der Einsatz von Gaming-Ansätzen zur Kompetenzvermittlung und Sensibilisierung sowie das Extended Product als Kooperationsgegenstand vernetzter Produktion. Methodisch arbeitet die Abteilung mit den folgenden Ansätzen:

Kooperatives Prozessmanagement

Im Rahmen dieses Themenfeldes kommen Methoden zur Evaluation von Prozessen, zur Requirements-Analyse beim Aufbau neuer Strukturen sowie zur Spezifikation von IT-Werkzeugen und Managementkonzepten zum Einsatz. Ziel ist in der Regel die prototypische Realisierung der entwickelten Lösungen. Kernkompetenzen sind hierbei Methoden und Werkzeuge des Performance Management in Unternehmensnetzwerken zur Evaluation verteilter Geschäftsprozesse, Methoden und Werkzeuge zur Ermöglichung koope-



rativer Innovationsprozesse in Netzwerken sowie Methoden und Werkzeuge für unternehmensübergreifendes Risiko- und Qualitätsmanagement. In diesem Kontext kommen auch Gaming Ansätze zum Einsatz, über die Mitarbeiter entweder für neuartige Fragestellungen vernetzten Handelns sensibilisiert werden können oder in konkreten Themen durch Spielen Kompetenzen vermittelt bekommen.

Network Life Cycle Management
Dieses Themenfeld behandelt den Lebenszyklus eines Netzwerkes von der Entstehung über die Operationsphase und Evolution bis hin zur Auflösung einer Kooperation. Entlang dieses Lebenszyklus werden Methoden zur Unterstützung der Konsortialbildung sowie des Betriebes und der Auflösung von Netzwerken erforscht und angewendet. Fokus ist vor allem, durch geeignete Konzepte und Werkzeuge den Vorbereitungsgrad eines Netzwerkes zur Initiierung einer kurzfristigen Kooperation zu beschleunigen.

Intelligente Informations- & Kommunikationsumgebungen für die kooperative Produktion

Die Abteilung „Intelligente Informations- & Kommunikationsumgebungen für die kooperative Produktion“ befasst sich mit dem Einsatz neuer Kommunikations- und Informationstechnologien zur Entwicklung und Implementierung kooperativer Netzwerkstrukturen. Dabei stehen die Erfassung, Bereitstellung und Verarbeitung von Prozess- als auch Produktinformationen im Fokus der Forschungsarbeiten. Diese zielen u. a. auf innovative IuK Konzepte, Infrastrukturen und Werkzeuge zur Integration physikalischer Produkte mit deren digitaler Repräsentation entlang des gesamten

Lebenszyklus eines Produktes. Durch die Kombination der neuen Kommunikationstechnologien der 3. und 4. Generation, eingebetteten Computersystemen und neuartiger Positionierungstechnologien (z. B. Galileo) lassen sich entlang des Produktlebenszyklus neue kontext- und kundenorientierte Dienste realisieren, die zu einer Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit von Produktionsunternehmen beitragen.

Durch die konsequente Verwendung des Informationstriplet (Identität, Ort und Zeit), das heute grundsätzlich für jede Entität (z. B. Produktionsressource, Produkt) in Echtzeit zur Verfügung gestellt werden kann, ergeben sich neue Herausforderungen und Chancen bei der Gestaltung vernetzter Produktions- und Logistiksysteme.

Ein weiterer Schwerpunkt der Abteilung liegt in der Entwicklung informations- und kommunikationstechnischer Lösungen zur Unterstützung des Produktentwicklungsprozesses. Im Mittelpunkt steht die Entwicklung wissensbasierter Systeme und des Managements komplexer Produkte während ihres gesamten Lebenszyklus. Die Gestaltungsfelder bilden das Informations- und Kommunikationsmanagement sowie das Produktdatenmanagement und die entsprechenden Technologien. Hier werden vor allem Konzepte für die datentechnische Abbildung von Produkten bzw. Produktstrukturen entwickelt und zur Umsetzung gebracht. Das Arbeitsfeld Informations- und Kommunikationsmanagement befasst sich mit der Gestaltung von Informations- und Kommunikationsstrukturen zum effizienten Austausch von Information und Wissen in der Produktentwicklung, um die richtige Information zur richtigen Zeit am richtigen Ort verfügbar zu machen. In diesem Zusammenhang werden



auch Aspekte des Rapid Prototyping und der Virtual Reality berücksichtigt. Arbeiten in diesem Bereich beziehen sich insbesondere auf die Einbindung von Virtueller Realität in die Produktentwicklung sowie der dazu notwendigen Datenaufbereitung und Visualisierung. Unter dem Stichwort „Wissensbasierte Fertigung“ wird die Entwicklung wissensbasierter Software-Werkzeuge zur Unterstützung der Konstruktion und Fertigung betrieben.

Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Thoben





Applied Information and Communication Technology for Production

Highly productive co-operations between independent companies with the aim to develop and realize customized products are an important success factor for the competitiveness of the European industry. Due to immense political changes and the emergence of global markets, new ways of co-operations, so called enterprise networks, can be seen in addition to traditional supply chains. These enterprise networks are often established to realize a single customers order and thus play an important role during the conceptual phase (product design) as well as during the realization phase (production).

The research unit IKAP designs, develops and realizes methods and tools to support co-operative, inter-organizational enterprise networks. Its research concentrates on efficient and effective collaborative design and production processes by applying innovative information and communication technologies (ICT). As focus can be seen the collaborative interactions of enterprises during distributed design and production processes as well as during the late processes of the product life cycle such as the usage phase or the recycling phase. The research results are integrated in the academic education of next generation engineers (mechanical engineering, industrial management, systems engineering) at the University of Bremen. Another application field of research results is in industrial projects where innovative approaches are transferred to practical problems.

The research unit BIBA-IKAP is divided into two departments:

Collaborative Business in Enterprise Networks

The department Collaborative Business in Enterprise Networks develops and implements concepts in the areas of Cooperative Process Management and Network Life Cycle Management in networked organizations. Thereby classical products as well as services can be regarded as subjects of cooperation in enterprise networks.

The thematic priorities of the department are Cooperative Organization Structures as well as Cooperative Innovation, Risk and Quality Management in enterprise networks. The application of Gaming-approaches for competence intermediation and sensitization plus the Extended Product as subject of cooperation in enterprise networks are representative of the central concepts in the scope of the research work. The department is working methodically with following approaches:

Cooperative Process Management

In this subject field, methods for evaluating processes, for the analysis of requirements while building up new structures, as well as for the specification of IT-tools and management concepts are used. The goal is generally the prototypical realization of developed solutions. Core competencies are thereby methods and tools of performance measurement in enterprise networks for the evaluation of distributed business processes, methods and tools for enabling cooperative innovation processes in networks and methods and tools for inter-organizational risk and quality management. In this context, Gaming-approaches as well as are used in order to sensitize profes-

sionals with respect to novel questions of networked acting or to impart competences of concrete topics to them by playing.

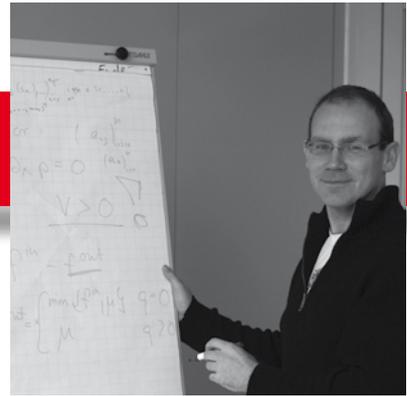
Network Life Cycle Management

This subject field deals with the life cycle of a network from its formation, over the operation phase and evolution, until the cooperation is dissolved. Methods to support the formation of networks as well as the operation and dissolution are researched and applied along the life cycle. The aim especially is to accelerate the preparedness of networks for initiating a short-term cooperation by means of adequate concepts and tools.

Intelligent ICT for co-operative production

The department "Intelligent ICT for co-operative production" deals with the application of the latest IC-technologies to develop and implement co-operative networks. In this context, acquisition, provision and transformation of process and product related information is considered. This information is used to integrate real products with their digital representation, the product avatar, along the whole product life cycle.

By combining the latest communication technologies of the 3rd and 4th generation with the latest positioning technologies (e.g. Galileo), new context and customer specific services can be realized along the entire product life cycle. These services can improve the competitiveness of today's enterprises. By using the information triple identity-location-time, which is in principle available for all entities (resources, products etc.) in real time, new challenges can be seen when designing networked



production and logistics systems.

Another main focus of the department is the development of ICT-solutions to support product development processes. The main interest in this context is the development of knowledge based systems to support the product design as well as the management of complex products during the whole product life cycle. Aspects of research are the management of information and communication as well as PDM including related technologies. In this context, concepts for data technological visualization of products and product structures are developed and implemented.

The research field "ICT management" deals with the development of IC structures to exchange information as well as knowledge during the product design phase in an efficient way. The goal is to provide the right information and knowledge at the right time at the right location, which means to enrich the product by applying Product Embedded Identification (PEID). In this context, aspects of Rapid Prototyping and Virtual Reality are also considered. Research in this area integrates Virtual reality in the product design phase. Knowledge based manufacturing deals with the development of knowledge based software tools to support design and production processes.



Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Thoben

Übersicht der Projektformen

	öffentlich gefördert	durch Unternehmen finanziert
EU-Projekte	x	(x)
Anwendungsorientierte Forschung	x	(x)
Grundlagenforschung	x	
Landesgeförderte Forschungen	x	
Internationale Kooperationen	x	
Strategische Partnerschaften		x
Industrielle Auftragsforschung		x

Das BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH bearbeitet Forschungsprojekte, die voneinander hinsichtlich ihrer Anwendungsnähe, dem Projektumfang, der Projektkomplexität und der Zusammensetzung des Projektkonsortiums variieren. Hieraus lassen sich für die wissenschaftliche Praxis verschiedene Projektformen ableiten, die in der obigen Tabelle aufgelistet sind. Hinsichtlich der Finanzierung wird bei Forschungsprojekten zwischen öffentlicher (z. B. durch staatliche Institutionen, Länderprogramme, Verbände) und industrieller Beauf-

tragung (z. B. durch ein oder mehrere Unternehmen) unterschieden. Sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene bearbeiten die Mitarbeiter des BIBA zahlreiche Verbundforschungsprojekte. Diese zeichnen sich je nach Forschungsgegenstand durch eine höhere Industriebeteiligung in Form von Unternehmen oder durch eine höhere Forschungsbeteiligung in Form von weiteren wissenschaftlichen Instituten aus. Projekte mit einer kurzen Bearbeitungszeit weisen im Allgemeinen eine hohe Anwendungsnähe auf, während in langfristig angelegten

Forschungsprojekten verstärkt Grundlagenforschung betrieben wird. Bei strategischen Partnerschaften und der industriellen Auftragsforschung werden oftmals betriebliche Problemstellungen aufgegriffen und unternehmensspezifische Lösungen kurz- bis mittelfristig erarbeitet. Projektergebnisse aus der langfristig orientierten Grundlagenforschung werden über einen längeren Zeitraum und über weitere Projekte mit steigender Anwendungsnähe in die Praxis transferiert.

Overview of Project Types

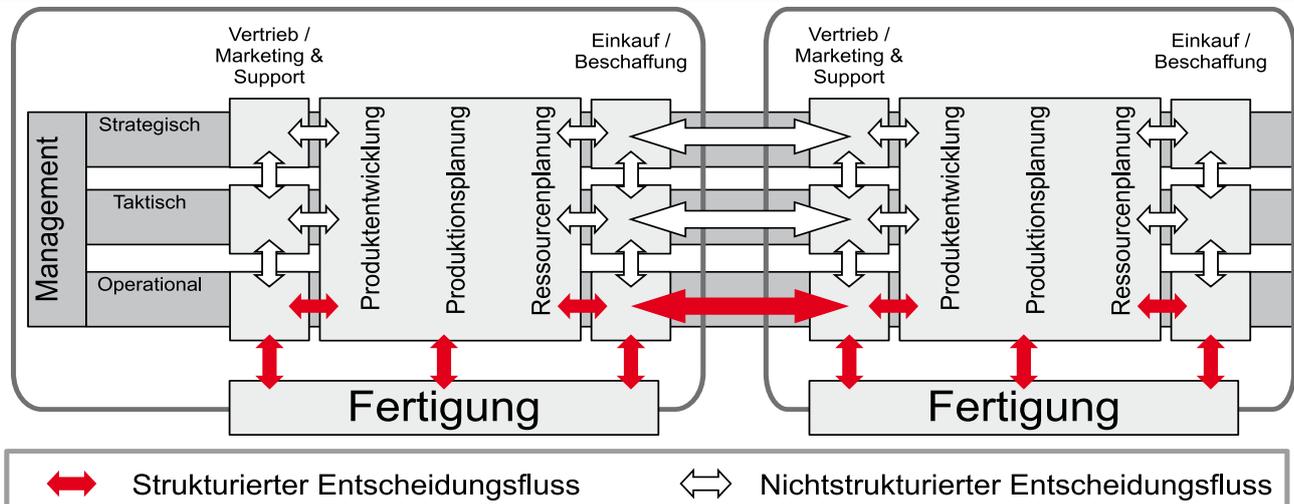
	Public Funding	Industrial Funding
EU-Projects	x	(x)
Applied Research	x	(x)
Fundamental Research	x	
Regional funded Research		
International Cooperations	x	
Strategic Partnerships		x
Contract Research		x

BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH handles research projects that vary from each other in terms of application, the project scope, project complexity and the composition of the project consortium. Accordingly, for the scientific practice at BIBA, various forms of projects can be derived, which are listed in the table above.

In particular, research projects can be classified by the kind of funding they receive. While industry funded projects are characterized by highly practice-oriented project activities, public funded projects mostly focus

on fundamental research questions. With regard to practice-orientation, collaborative national and international projects show a higher involvement of industrial or scientific partners. Usually, periods for fundamental research projects are considerably longer than for industrial projects. In strategic partnerships and contract research projects, operational problems of specific industry partners are solved at short notice. Results of fundamental research projects are used iteratively in subsequent projects, in order to realize future applicable solutions for industry.

CONVERGE



Die Elektronikindustrie zeichnet sich als ein sich schnell entwickelndes Marktsegment aus, das durch globalen Wettbewerb und sich schnell verändernde Produktstrukturen charakterisiert wird. Sich schnell weiterentwickelnde Technologien führen zu häufigen Produktänderungen und immer kürzer werdenden Produktzyklen. Um konkurrenzfähig zu bleiben, müssen Firmen flexibel auf die sich ändernden Umstände reagieren können, wobei die Zusammenarbeit innerhalb der Supply Chain eine primäre Rolle spielt. Um die Flexibilität zu erhöhen und die Entscheidungsprozesse zu verkürzen, müssen Unternehmen mit vertrauenswürdigen Zulieferern in nicht hierarchischen Netzwerken zusammenarbeiten. Besonders im Bereich der taktischen und strategischen Entscheidungen ist eine entsprechende Kooperation unerlässlich. Die steigende Anzahl nicht hierarchischer Netzwerke erhöht den Unterstützungsbedarf beim Informationsaustausch auf strategischer und taktischer Unternehmensebene.

Aktuell ist die Zusammenarbeit in Netzwerken hauptsächlich auf die operative Ebene beschränkt. Auf dieser Ebene sind die Informationsflüsse zwischen Unternehmen gut strukturiert und es existiert eine Vielzahl von IT-Lösungen, um diesen Austausch zu unterstützen. Enterprise Resource Planning (ERP) Systeme bieten gute Möglichkeiten, alle relevanten

operativen Informationen eines Unternehmens zu sammeln und diese anderen Partnern zur Verfügung zu stellen. Leider bieten diese keine Unterstützung auf taktischer und strategischer Ebene.

Neben dem Fehlen entsprechender Tools, wird der Austausch taktischer und strategischer Informationen durch verschiedene Faktoren behindert. Dies sind z. B. Medienbrüche oder Prozessstörungen, fehlende Methoden und Regeln für den Informationsaustausch, das Fehlen von Vertrauen in andere Partner und im Besonderen das Fehlen von Wissen über die strategischen und taktischen Ziele sowie über die aktuellen Pläne der anderen Teilnehmer des Netzwerkes.

CONVERGE ist ein Verbundprojekt im 7. Rahmenprogramm der Europäischen Kommission. Ziel ist die Entwicklung eines Frameworks zur Unterstützung bei strategischen und taktischen Entscheidungsprozessen: Das Open Decision Framework (ODM). Dieses wird sicherstellen, dass sowohl lokale als auch dezentrale Entscheidungen innerhalb des Netzwerkes aufgrund von relevanten und aktuellen Informationen getroffen werden können.

Das Framework besteht aus drei Hauptkomponenten, die während des Projektes erstellt werden sollen: Es

wird ein Referenzmodell für die Kommunikation in nicht hierarchischen Netzwerken für die strategische und die taktische Ebene erstellt. Zudem wird ein Vorgehensmodell entwickelt, das beschreibt, wie das Referenzmodell auf Prozesse im Allgemeinen und in der Elektronikindustrie im Besonderen sowie auf konkrete Netzwerke und Unternehmen angewendet werden kann. Diese Referenzmodelle werden schließlich in einer prototypischen Implementierung umgesetzt, welche auf bereits existierenden SRM und CRM Systemen aufbaut.

Das europäische Konsortium besteht aus zehn Partnern aus insgesamt fünf Ländern: Die Open University (GB), das Centre national de la recherche scientifique (FR) und das Bremer Institut für Produktion und Logistik (DE) sowie die Universität Szeged (HU) stellen ihr wissenschaftliches Know-how in den Bereichen Prozess- und Entscheidungsmodellierung und Analyse zur Verfügung. Die CAS Software AG (DE) und Singular Logic (GR) tragen mit ihrer langjährigen Expertise in den Bereichen CRM, SRM und ERP grundlegend zum Entwurf und der Umsetzung des Frameworks bei. Magneti Marelli Electronic Systems (FR), Delta Technologies Sud Ouest (FR), SIEGERT electronic GmbH (DE) und Miltech Hellas S.A. (GR) liefern die notwendigen Informationen zum Entwurf des Frameworks und fungieren als Erstanwender.

Daniel Rippel

Collaborative Communication Driven Decision Management in Non Hierarchical Supply Chains of the Electronic Industry

The electronics industry is a fast developing market segment facing strong global competition and rapidly changing production structures. The swift advances in technology lead to frequent product changes and short production runs. To stay competitive, European companies have to respond with improved flexibility to changing requirements and collaborate across the supply chain, thus effectively capitalizing on shorter distances, a highly skilled work force and a common cultural heritage. To increase flexibility, companies must operate in non-hierarchical networks of trusted suppliers to short cut decision making processes on tactical and strategic levels in particular. Currently, a number of these non-hierarchical networks are emerging; yet the decision making support does not go to the exchange of data and information on management level.

Current collaboration in non-hierarchical networks is mainly focused on the operational level. Each company has different decision fields, such as production planning, resource optimization, sales and purchase. These cut across the three management levels: operation, tactics and strategics, each needing relevant information.

At the operational management and shop floor level, existing decisions flow within and between companies that already are well structured. Indeed, current enabling business applications (e.g. Enterprise Resource Planning (ERP) systems)

can provide an integrated view of operational information across the functions within a company and can be used to build links to other companies. But this does not provide transparency on strategic and tactical planning levels.

At the strategic and tactical levels, inter-organizational decision flows are not well formalized and are hampered by several aspects, like e.g. process and communication disruptions, missing rules for transactions which lead to a lack of confidentiality or a lack of knowledge about the goals and actions of other network partners.

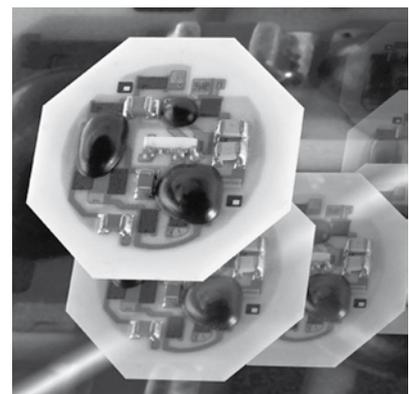
CONVERGE is a joint research project within the 7th Framework Programme of the European Commission. It will develop a collaboration framework on the strategic and tactical management level called Open Decision Framework (ODM). This will ensure that both local and decentralized manager decisions are achieved based on relevant and up-to-date-information from other partners in the network.

The Framework consists of three main components: First, a reference model, on management level, for collaboration in non-hierarchical networks. Second, a deployment process to apply the reference model at the different usage levels. The last result will be a prototype based on existing CRM/SRM-Tools extended and adapted to the new reference model enabling the new collaboration concept inside and between

companies and connecting heterogeneous software systems.

A European consortium of ten partners from five European countries has been established: The Open University (GB), the Centre National de la Recherche Scientifique (FR), the Bremer Institut für Produktion and Logistik (DE) and the University of Szeged (HU) make up the scientific baseline for this project. The CAS Software AG (DE) and Singular Logic (GR) contribute their advanced knowledge in CRM and SRM solutions as well as on ERP Systems. Magneti Marelli Electronic Systems (FR), Delta Technologies Sud Ouest (FR), Siebert Electronic GmbH (DE) and Miltech Hellas S.A. (GR) will provide necessary information for the development of the ODM and will also be the first end users of the prototype.

Daniel Rippel

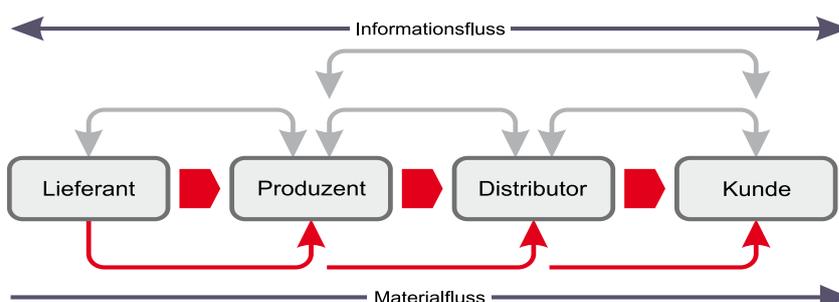


EURIDICE

Die Anforderungen an die Transportlogistik sind in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen. Die Gründe liegen insbesondere in gestiegenen Volumina, längeren Transportwegen und Lieferketten mit sehr enger Taktung, bei denen Planabweichung zu erheblichen Problemen im nachfolgenden Prozess führen. Neue Technologien eröffnen für die in Supply Chains zusammenarbeitenden Unternehmen Möglichkeiten, sich diesen Anforderungen zu stellen. Technologien wie RFID, Sensoren, GPS/GPRS und satellitengestützte Positionierungssysteme ermöglichen es, in Kombination mit geeigneten Software-Lösungen, einen lückenlosen Informationsfluss über den gesamten Transportprozess unternehmensübergreifend sicherzustellen. Zum Beispiel könnten die versendeten Güter damit zu jeder Zeit lokalisiert und auf ihre Güte überprüft werden.

Bei bestehenden Lösungen erfolgen die Informationsflüsse und die Informationsverarbeitung jedoch immer noch abgekoppelt und unabhängig von den tatsächlichen Materialflüssen. So kommen in der Regel zentrale Planungs- und Steuerungssysteme zum Einsatz. Die Konsequenz sind Verzögerungen oder Abweichungen gegenüber dem tatsächlichen Status der versendeten Güter.

Insbesondere die Transportlogistik ist extrem vom Mittelstand geprägt. Hohe Investitionskosten für moderne IT Lösungen zur Lokalisierung etc. sind daher für kleine und mittelständische Unternehmen i.d.R. nicht darstellbar. Jedoch ist für eine lückenlose Transparenz der Transportkette auch die Beteiligung kleiner Dienstleister entlang der Supply Chain notwendig. Also ist es für viele Logistikdienstleister von großer Bedeutung nach neuen, auch für Mittelständler bezahlbaren, logistischen Konzepten und technischen Lösungen zur Synchronisierung der Informations- und Materialflüsse und somit zur Effizienzsteigerung zu suchen.



Ziel des von der EU geförderten Projektes EURIDICE ist die Konzeption und Umsetzung einer Informationsplattform, die auf standardisierte Soft- und Hardwarekomponenten aufbaut und einen lückenlosen, zuverlässigen und sicheren Zugriff auf die Daten individueller Produkte erlaubt. Dabei wird der Ansatz des „intelligent Cargo“ verfolgt, bei dem sich Sendungen selber identifizieren und autorisieren können, ihre Umgebung wahrnehmen und sich mit ihr austauschen sowie autonome Entscheidungen treffen können. Um die industrielle Relevanz sicher zu stellen, wurden mehrere Szenarien für reale Pilotanwendungen unter Beteiligung namhafter europäischer Unternehmen spezifiziert. Dazu gehören u. a. Prozess-Synchronisation zwischen Produktion und Transport, dezentral unterstützter, intermodaler Transport, aktive Steuerung von Kühlketten oder automatisierte Genehmigungs- und Abrechnungsprozesse.

EURIDICE entwickelt eine ganzheitliche Lösung, die sowohl der organisatorischen als auch der technologischen Herausforderung gerecht wird. Im Mittelpunkt steht die Entwicklung einer integrierten Plattform, die es intelligenten Elementen in der logistischen Transportkette (Intelligent Cargo Objects) ermöglicht mit ihrer Umwelt in Interaktion zu treten, um damit die Lücke zwischen den technischen Möglichkeiten und der Anpassung von informations- und kommunikationstechnischen Anwendungen in der Praxis zu schließen. Die Plattform basiert

auf dem sogenannten Intelligent Cargo Integration Framework (ICIF) und umfasst sowohl fest installierte als auch mobile Web-Services, die es ermöglichen, sehr flexibel einen Ad-hoc-Austausch zwischen unterschiedlichen Elementen aufzubauen

Die obige Grafik illustriert eine typische intermodale Supply-Chain. In dieser sind schon RFID und Sensoren implementiert, jedoch sind die aktuellen Daten während des überwiegenden Teils des Transports nicht online abrufbar. Es wird ersichtlich, dass die Informationen (graue Linien) ganz andere Wege gehen als das Material (rote Linien), so dass es aufgrund fehlender/verspäteter Informationen schwierig ist, auf ein unerwartetes Ereignis zu reagieren.

Die Graphik auf S. 17 zeigt die von EURIDICE verfolgte optimierte Lösung, bei der die erforderlichen Informationen von der Sendung selbst vorgehalten, aktualisiert und (aktiv oder auf Abruf) bereitgestellt werden. Die Sendung kann sowohl mit ihrer Umwelt kommunizieren als auch selbstständig Entscheidungen treffen, z. B. wann Warnmeldungen abgesetzt werden. Um die Wirkungsweise und die Effekte dieses Ansatzes zu visualisieren, ist ein prototypischer Demonstrator gebaut worden.

Jannicke Baalsrud Hauge

European Interdisciplinary Research on Intelligent Cargo for Efficient, Safe and Environment-Friendly Logistics

The transport logistics sector has been growing and will continue to grow in the foreseeable future, as EU commerce and industry crucially rely on import and export exchanges with the Far East and the Americas. Logistics industry is characterised as labour intensive with very low margins and with a high degree of fragmentation as most of the transport and logistics services are provided by SMEs. Furthermore, SCM process and value-added data are still kept mostly in customer hands, i.e., the “cargo owner” industry and distribution companies and is not shared throughout the supply chain. Last but not least, the environmental challenges are also important, since trucks absorb more than 35% of total road-fuel, tendency increasing.

In order to be efficient, a supply chain needs to synchronize the logistics operations and the information exchange among stakeholders. Solutions based on the application of ICT are the key tools to enhance logistics competitiveness and some applications are available, but it is still a challenge for SMEs and freight forwarders alike to implement them. An upcoming concept, which will lead to a paradigm shift in logistics,

is to attach the information to the cargo and make the cargo itself intelligent by allowing it to make its own decision and to communicate with its environment.

The European IP EURIDICE aims at the development and diffusion of the Intelligent Cargo, intended as a paradigm change in the field of ICT applications for transport logistics. Despite availability of key technologies, like RFID, high-speed mobile networks and Web Services, the largest part of goods still moves without accompanying information in electronic form, resulting in process inefficiencies, poor communication between supply chain actors, and consequently higher societal costs in terms of environmental impact, safety and security risks.

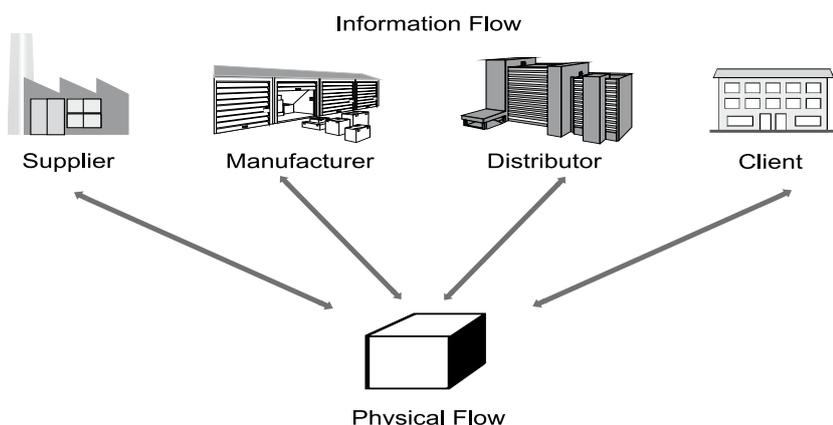
In the EURIDICE vision, Intelligent Cargo connects itself to logistics service providers, industrial users and authorities to exchange transport-related information and perform specific services whenever required along the transport chain. This will produce significant benefits for the logistics industry and for the community:

- Enhanced and widespread capability to monitor, trace and safely handle moving goods at the required level of detail, from full shipments to individual packages or items
- Increased efficiency of freight transportation networks, by improving synchronization between cargo owners, logistic services and control authorities
- Improved sustainability of logistic systems, by reducing their impact on local communities in terms of traffic congestion and pollution.

EURIDICE aims at building a services platform centered on the individual cargo item and on its interaction with the surrounding environment and the user, allowing cargo objects and devices to perform basic interactions on their own and to involve the users’ information systems if and when needed.

The approach consists of making cargo information services available to the mass of potential users, by lowering adoption barriers related to cost, effort and information system requirements. The EURIDICE platform is open and scalable: users will have the option to use and extend the services gradually, depending on the involved stakeholders (operators, cargo owners, infrastructures and authorities) and the required level of functionality, from data acquisition to automated transactions, to intelligent data analysis and decisions support.

The figures illustrate a traditional supply chain (see p. 16) and the same using the Intelligent Cargo (see p. 17).



Jannicke Baalsrud Hauge



ISETEC II

Innovative Seehafentechnologien II

Mit der Arbeit im Hafen werden Tradition und schwere körperliche Arbeit verbunden. Seit der Einführung des Containers im Jahr 1956 hat jedoch die Nutzung von Maschinen und anderen technischen Hilfsmitteln stetig zugenommen. Im Zuge der Globalisierung und der steigenden weltweiten Verfügbarkeit von Produkten und Dienstleistungen erfordert der Betrieb eines Hafenterminals effiziente Prozesse unter bestmöglicher Beherrschung der existierenden Dynamiken.

Seit Herbst 2008 arbeitet das BIBA gemeinsam mit Seehafenbetreibern und Logistikdienstleistern im Rahmen der Forschungsinitiative Innovative Seehafentechnologien - ISETEC II - in sechs Forschungsprojekten mit unterschiedlichen Fokussen. Nachfolgend werden zwei von ihnen ausführlicher vorgestellt.

ROBOCON

Das Forschungsprojekt „Schnelle Konsolidierung und Dekonsolidierung von Seecontainern mittels Robotik und dynamischer Beladungsplanung“ (ROBOCON) untersucht in zwei Teilprojekten den Einsatz von Automatisierungslösungen in den deutschen Seehäfen. Das Konsortium besteht aus 8 Projektpartnern. Darunter sind sechs Anwenderunternehmen in Bremen, Bremerhaven und Hamburg, ein Technologieentwickler sowie das BIBA als Forschungseinrichtung und ThyssenKrupp Krause als Technologieentwickler.

Im Teilprojekt Dekonsolidierung entwickelt das Konsortium ein vollautomatisches Robotiksystem zur Entladung von losen Stückgütern aus Seecontainern. Auf diese Stückgüter wirken durch Versetzungsprozesse der Con-

tainer auf Hafengeländen und bei Schiffsbeladungen und -lösungen Kräfte des bis zu achtfachen Eigengewichts. Das Teilprojekt erforscht die automatische Dekonsolidierung der Container mit einem Robotiksystem, das die Prozessumwelt im Container analysiert und ihn auf Basis dieser Daten schnell entlädt. Am Standort der BLG Automotive GmbH in Bremen wird im Teilprojekt Konsolidierung eine Fabrik geplant, die dem Grundverständnis vollautomatisierter Material- und Informationsflüsse in den Bereichen Wareneingang, Verpackung und Containerisierung folgt. Die Automatisierung der Materialflüsse erfolgt über Robotiksysteme, Lagersysteme und Fördertechniken.

ProKon

Das Forschungsprojekt „Einsatz innovativer IuK-Technologien zur Prozess-Kontrolle im Ladungs- und Ladungsträgermanagement von Seehäfen“ (ProKon) befasst sich mit der Entwicklung eines Systems zur automatisierten Positions- und Statuserkennung von Ladungsträgern in Seehafenterminals durch die Kombination innovativer IuK-Technologien zur Identifikation, Kommunikation und Ortung auf dem RoRo-Terminal der BLG AutoTerminal GmbH in Bremerhaven.

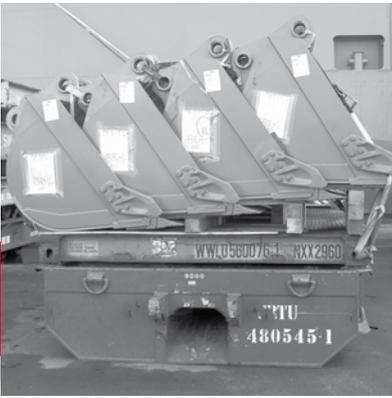
Die nach der Wirtschaftskrise zu erwartende Steigerung von Auftragsengängen auf RoRo-Terminals wird die Notwendigkeit von neuen, effizienten und durch moderne Technologien unterstützte Planungs- und Steuerungsmethoden verstärken. Die erarbeitete Lösung verspricht, durch die permanente Bestands- und Positionsdokumentation von Ladungsträgern, einen vielverspre-

chenden Ansatz zur Verbesserung der Transparenz und Robustheit des Ladungsträgerkreislaufs und leistet damit einen wichtigen Beitrag, um der Anforderung zukünftig wieder steigender Umschläge zu begegnen.

Neben den Projekten ROBOCON und ProKon werden im Rahmen der ISETEC II-Forschungsinitiative die Projekte LogPRO (Logistische Planungs- und Steuerungssysteme in RoRo und ConRo-Häfen), ISUS (Innovative Stau- und Umschlagstechnologie für Stahlprodukte), Seilbahn (Seilbahn – Transportsysteme in Hafenterminals) und Überhöhenrahmen (Überhöhenrahmen – Entwicklung neuer Technologien zur Erfassung von Ver- und Entriegelungszuständen an Überhöhenrahmen) bearbeitet. Ihre Darstellung ist in der Projektübersicht in diesem Jahresbericht zu finden.

Matthias Burwinkel, Anne Schweizer





Innovative Seaport Technologies II

Sea harbour terminals combine tradition and hard physical work. By introducing the container as a load carrier in 1956, the use of machines and other technical equipment increased.

The worldwide availability of products and services is based on globalisation and requires efficient processes in controlling the dynamics on sea harbour terminals. Since 2008, the Bremer Institut für Produktion und Logistik, (BIBA) works with sea harbour terminal operators and logistic service providers as part of the innovative research initiative seaport technologies - ISETEC II - on six research projects with different topics. Two of them are presented in detail below.

ROBOCON

The research project „Fast deconsolidation and consolidation of overseas containers using robotics and dynamic load planning methods“ (ROBOCON) studies in two sub-projects the use of automation solutions in German seaports. The consortium consists of eight partners. Six of them are corporate users, one is a technology developer and the BIBA as research institution and Thyssen Krupp Krause as a technology developer.

The consortium develops a fully automated robotic system for unloading packaged goods from containers in the subproject deconsolidation. During deconsolidation and consolidation on the terminal, the packaged goods are often dislocated, causing force strengths that are up to eight times their own weight. The sub-project explores the automatic deconsolidation of

containers by using a robotic system that processes the situation in a container to unload the container quickly.

The subproject consolidation is planning a manufacturing facility at BLG Automotive GmbH, which follows the basic understanding of fully automated material and information flows in the areas of receiving, packing and containerization. The automation of material occurs via robotic systems, storage systems and recovery techniques.

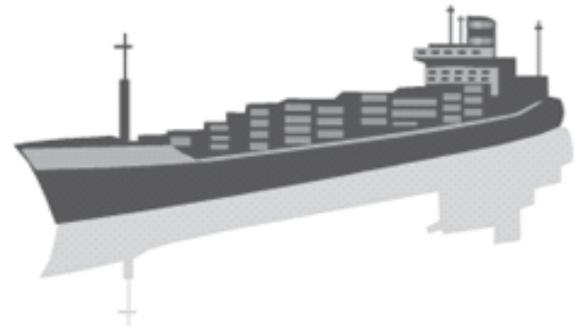
ProKon

The research project "Load and load carrier management in seaports using innovative information and communication technologies (ICT)" (ProKon) deals with the development of a system for automated detection of position and status of load carriers in sea port terminals through the innovative combination of information and communication technologies for identification, communication and positioning on the RoRo terminal of the BLG AutoTerminal GmbH in Bremerhaven. Even though an increase in cargo handling on Ro-Ro Terminals is expected after the economic crisis, the terminals need new and effective support by modern technological processes to strengthen planning and control methods.

The permanent location of inventory and documentation of load carriers is a promising approach to improve the transparency and robustness of the load carrier cycle and thus makes an important contribution to the requirement that results from the expected increase in handling of cargo in the future.

In addition to the projects ROBOCON and ProKon, the ISETEC II - research initiative deals with the projects LogPro (Logistic Planning- and Scheduling Systems in RoRo and ConRo-Ports) ISUS (Innovative stuffing and handling technologies for steel products), Seilbahn (Development and Realization of a cable-railway for loaded containers) and Überhöhenrahmen (Development of new technologies for detecting locking states between oversize-frame and container). Their presentation can be found in the project overview in this annual report.

Matthias Burwinkel, Anne Schweizer



Navigation von Feuerwehrlern bei Brandeinsätzen



Mobile Technologien und ihre gewerblichen Anwendungen gewinnen heutzutage immer mehr an Bedeutung, insbesondere in Prozessen der Produktion, Wartung, Dienstleistung und Sicherheit. Überall dort, wo eine mobile Verfügbarkeit von IuK Technologien erforderlich ist und herkömmliche Technologien daher nicht eingesetzt werden können, kommen tragbare, also wearable Technologien zum Einsatz. So gehören diese Technologien, beispielsweise auch in der Lebensrettung heute vielfach zu unverzichtbaren Bestandteilen der Ausrüstung.

Feuerwehrlere müssen einerseits mobil und andererseits in der Regel unter extremen Umgebungsbedingungen arbeiten. Sie müssen in der Lage sein, die Situation in verrauchten Umgebungen blitzschnell zu erfassen, um dann zuverlässig und sicher den Einsatzort zu erkunden. Zur Orientierung und Weitergabe von Informationen bedienen sich die Einsatzkräfte bisher einfach verabredeter Zeichen. So werden komplett-, oder teildurchsuchte Räume mit Kreidestiften an den Türen markiert. Doch eine Übermittlung komplexerer und genauerer Informationen an Kollegen, bspw. über die Lage eines brennenden Raumes, kann mit diesen einfachen Mitteln nicht bewerkstelligt werden. Auch existiert derzeit kein hinreichendes Verfahren zur schnellen Navigation aus brennenden Gebäuden.

Mit genau diesen Problemstellungen beschäftigt sich das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) als Teil der Hightech-Strategie der Deutschen Bundesregierung im Rahmen des Programms „Forschung für zivile Sicherheit“ geförderte Verbundprojekt „Landmarke“.

Das Hauptziel des Forschungsvorhabens ist es, eine auf ubiquitäre Technologie stützende Navigations- und Kommunikationsinfrastruktur zu entwickeln, die effektiv die kognitiven Fähigkeiten der Einsatzkräfte nutzt. Statt Orientierungspunkte mit Kreiden zu markieren, werden die Einsatzkräfte künftig elektronische Landmarken ausbringen. Landmarken sind verteilbare kleine Module, die mit Sensor- und Übertragungstechnik ausgestattet sind, welche Informationen aus der Umgebung aufnehmen, diese speichern und weitergeben können. Sie sind also interaktive Komponenten, die mit einem System kommunizieren können und werden an strategisch wichtige Navigationspunkte angebracht, um von dort dann den Einsatzkräften wichtige Informationen über ihren Standort zu geben. Integrierte Sensoren in der Kleidung der Feuerwehrlere ermöglichen eine Interaktion zwischen der Landmarke und dem Feuerwehrmann. Durch die tragbaren, mobilen Endgeräte als Bestandteil der persönlichen Ausrüstung, kann die Lage der Landmarken dem Feuerwehrmann auf einem Display visualisiert, per Funktechnologie angesteuert und Informationen eingespeist

bzw. ausgelesen werden. Visuelle Darstellungen werden auch durch akustische Signale unterstützt.

In der ersten Phase des Projektes wurden die Hauptanforderungen wie Interaktion, Ergonomie, Haptik und Bedienerfreundlichkeit an das Gesamtsystem in enger Zusammenarbeit und Abstimmung mit den Projektpartnern, insbesondere dem Endanwender Berufsfeuerwehr Köln, definiert. Im weiteren Verlauf wurden die kognitiven Handlungsmuster der Feuerwehrlere in simulierten Brandeinsätzen untersucht und festgehalten. Die gewonnenen Erkenntnisse und Ergebnisse aus Workshops wurden für die weitere Entwicklung und das Interaktionskonzept genutzt. Die derzeitige Landmarke hat die Form eines Keils, um Synergieeffekte auszunutzen, da die Einsatzkräfte ohnehin Holzkeile mit sich führen. In den weiteren Abschnitten des Projektes wird sich der Fokus auf die Entwicklung eines Trägersystems für die Landmarken . Als Schlussphase wird die Gesamtintegration in Betracht gezogen und seitens der Berufsfeuerwehr Köln in einem simulierten Brandeinsatz evaluiert. (www.landmarke-projekt.de)

Ilhan Kilickaya

Navigation of rescue teams in fire operations

Mobile technologies and their applications are gaining more and more importance nowadays, especially in processes of production, maintenance, services and security. Wherever mobile availability of ICT (information and communication) technologies are required and traditional technologies can not be used, wearable technologies come to use. These technologies are indispensable equipment of life rescue teams. Fire rescue teams operate in very dangerous environments and must be able to work mobile. They should be able to assess the current situation in smoky buildings and insecure surroundings. For guidance and to share information, the forces use a previously agreed upon simple sign. The investigated rooms are marked with chalk on the door. Yet, dissemination of important and complex information to colleagues is missing. There also is currently no adequate method for fast navigation in burning buildings.

Precisely these problems are areas of concern for the Ministry of Education and Research (BMBF). They are part of the high-tech strategy of the German federal government who is funding the project entitled „landmarke“ under the program „Research for Civil Security“.

The project aims to develop a navigation and communication structure based on a ubiquitous technology, which effectively uses the cognitive capabilities of the firefighters. Instead of using chalk pencils to mark an orientation point, the future firefighters will spread electronic landmarks. Landmarks are small

distributable units, which contain sensor and transference technology. By means of such landmarks, environment information can be sent to the involved instantly. They are interactive components that can communicate with a system. When placed at strategically important navigation and orientation points, they are able to provide important information about their location to the rest of the force.

Integrated sensors in the protective clothing of the rescue teams allow interaction between the landmark and the firemen. Portable mobile devices as part of their personal equipment can display the position of the firefighter. Landmarks can also be controlled by using wireless technology and for information being fed in or read out. Visual representation will be also supported by acoustic signals. The first phase of the project defined the main requirements of the project such as interaction, ergonomics, tactile feel and user friendliness in collaboration and coordination with project partners, and here especially with the fire brigade of the city of Cologne. Subsequently, the cognitive patterns of activity of the fire fighters in simulated fire cases were recorded and analyzed.

The findings and results of various workshops were used for further developments and interaction concepts. The current landmark has the shape of a wedge in order to exploit synergies and because the firefighters already carry wooden wedges around with them. Furthermore, the project will focus on the development of carrier systems for

the landmarks. The final stage will be considering the overall integration and the evaluation by the fire brigade of Cologne in a simulated fire call. (www.landmarke-projekt.de)

Ilhan Kilickaya



Stabilität, Robustheit und Approximation großskaliger dynamischer Netzwerke – Theorie und Anwendungen in logistischen Netzwerken

Menschen reisen in unserer globalisierten Welt zu immer weiter entfernten Orten in kürzerer Zeit. Die fortschreitende Vernetzung führt zu Transportnetzwerken, von denen auch die weltumspannenden Warenströme profitieren. Häufig passieren Produkte Fertigungsstätten in verschiedenen Ländern und legen mehrere tausend Kilometer zurück, bevor sie beim Kunden ankommen. Auf ihrer Reise bewegen sie sich in komplexen Logistiknetzwerken. Aufgabe dieser Netzwerke ist es, Rohstoffe weltweit zu beschaffen, lokale Kostenvorteile bei Produktion und Montage zu erschließen, Partner mit herausragender Expertise einzubinden und schließlich die Produkte an die Kunden auszuliefern. Im Fokus steht dabei stets die Schaffung eines nachhaltig wettbewerbsfähigen Verbundes.

Die Beherrschung der Dynamik eines komplexen, großskaligen Logistiknetzwerkes stellt eine herausfordernde Aufgabe dar. Nicht eingehaltene Transportzeiten führen beispielsweise zu verspäteten Abhol- oder Lieferterminen. Gründe hierfür sind Überlastungen der Verkehrswege. Staus und Baustellen erzwingen die Wahl von längeren Alternativrouten oder erzeugen Wartezeiten. Andererseits wirken sich auch Störungen im Produktionsablauf negativ auf das gesamte Logistiksystem aus. Immer komplexere und spezialisierte Maschinen führen zu einer hohen Abhängigkeit von einzelnen Ressourcen. Diese Abhängigkeit kann bei einem unplanmäßigen Ausfall der Ressourcen zu Verspätungen bei der Bereitstellung der Aufträge für die Kunden oder den Weitertransport führen. Lieferschwierigkeiten werden jedoch auch durch einen überraschenden Anstieg der

Kundennachfrage nach einem Produkt ausgelöst. Eine erfolgreiche Werbekampagne oder politische Entscheidungen können die Ursache hierfür sein. So animiert eine ansteigende Erhöhung der Mehrwertsteuer die Bürger zu vermehrten Käufen. Neben den einzelnen Transport- und Produktionsprozessen ist auch die Struktur dynamischen Einflüssen unterworfen. Langjährige Partner können das Netzwerk verlassen und neue Partner hinzukommen.

In vieler Hinsicht fehlen die zur Analyse und Beherrschung der Dynamik benötigten Methoden und Werkzeuge. Dieser Aufgabenstellung nimmt sich das interdisziplinäre Forschungsprojekt „Stabilität, Robustheit und Approximation großskaliger dynamischer Netzwerke – Theorie und Anwendungen in logistischen Netzwerken“ an. Die Ingenieurwissenschaften sind durch die Arbeitsgruppe um Prof. Dr.-Ing. Scholz-Reiter am BIBA und die Mathematik durch die beiden Arbeitsgruppen von Prof. Dr. Fabian Wirth an der Universität Würzburg und Herrn Dr. Sergey Dashovskiy am Zentrum für Technomathematik der Universität Bremen vertreten. Der interdisziplinäre Ansatz des Grundlagenforschungsprojekts erlaubt es, die Problematik aus verschiedenen Blickwinkeln mit quantitativen und qualitativen Ansätzen parallel zu betrachten.

Zunächst werden geeignete Modellierungsmethoden geschaffen, um Stabilitätsuntersuchungen durchführen zu können. Großskalige Logistiknetzwerke können als gerichtete Graphen modelliert werden, wobei die Knoten und Kanten jeweils über eine eigene Dynamik

verfügen. Aufgrund ihrer Größe sind diese Modelle für Untersuchungen oftmals nur schwer zugänglich. Aus diesem Grund wird eine Methode zur Modellreduktion entwickelt, die das ursprüngliche Verhalten des Netzwerks bewahrt. Grundlage für die Reduktion ist ein Ranking der Bedeutung der einzelnen Knoten für das gesamte Netzwerk sowie die Topologie des ursprünglichen Netzwerks. Die reduzierten Modelle bilden die Grundlage für die sich anschließenden Stabilitätsbetrachtungen. Zu diesem Zweck werden Stabilitätskriterien für nominelle und gestörte Netzwerke entwickelt. Dieser Prozess wird durch simulationsbasierte Untersuchungen begleitet. Neben der Stabilität eines Logistiknetzwerks ist dessen Robustheit eine wichtige Eigenschaft. In diesem Zusammenhang definiert die Robustheit die Art und das Ausmaß der kleinsten Störung, die das Netzwerk in einen instabilen Zustand überführt. Auf der Grundlage der erhaltenen Ergebnisse werden verschiedene Managementprinzipien entwickelt werden. Diese sollen helfen besonders störanfällige Netzwerkstrukturen zu vermeiden, geeignete Kapazitätsallokationen vorzunehmen und etwaige Störungen zu beherrschen.

Thomas Makuschewitz





Stability, Robustness and Approximation of Dynamic Large-Scale Networks – Theory and Applications in Logistics Networks

More people than ever before travel in our global world to far away places in less time. This continuous linking leads to transportation networks that benefit the worldwide flow of commodities as well. Often products pass manufacturing sites in different countries and travel several thousand kilometres, before reaching their client. On their journey they move in complex logistics networks. Job of these networks is to procure raw materials worldwide, to open local cost advantages by distributed production and assembly sites, to integrate partners with excellent expertises and to finally deliver the products to the customer. The most important aspect, however, is the creation of a sustainable and competitive operation.

The control of the dynamics of a complex, large-scale logistics network poses a challenging job. For instance, not kept transportation times lead to late pickup or delivery dates. One reason for this is traffic congestion. Traffic jams and building sites make it necessary to choose longer alternative routes or generate waiting times. On the other hand, perturbations of production processes can also negatively affect the whole logistics system. More and more complicated and specified machines lead to a high dependence on single resources. Due to this dependence an unscheduled repair of a single resource can lead to delays of the supply

dates of customer orders as well as to delays in transportation. Nevertheless, supply difficulties are also caused by an astonishing increase of customer demands for a product. A successful advertising campaign or political decisions can be the trigger. Thus an upcoming increase in the value added tax animates people to hamster purchases. Aside from transport and production processes, the structure is also subject to dynamic influences. Experienced partners might leave the network and new partners join it.

In many respects, methods and tools for stability analysis and control are missing. This deficit is addressed by the interdisciplinary research project „Stability, Robustness and Approximation of Dynamic Large-Scale Networks – Theory and Applications in Logistics Networks“ The engineering sciences are represented by the working group around Prof. Dr.-Ing. Scholz-Reiter at BIBA and mathematics by two working groups of Prof. Dr. Fabian Wirth at the University of Würzburg and Dr. Sergey Dashkovskiy from the centre of industrial mathematics at the University of Bremen. The interdisciplinary approach to the basic research project permits looking at the problems from a quantitative and qualitative point of view.

In order to carry out stability analysis, suitable modelling methods are created. Large-scale

logistics networks can be modelled as directed graphs. In this case, nodes and edges are characterised by individual dynamics. Due to their large size, these comprehensive models are quite hard to analyse and often hardly accessible to investigations. For this reason, a method for model reduction will be developed that preserves the behaviour of the original network. The model reduction is based on a ranking of importance of single locations for the entire network as well as on the topology of the original network. The reduced models form the basis for the following stability analysis. For this purpose, stability criteria for nominal and disturbed networks are developed. This process is accompanied by simulation-based investigations. Not only is the stability of a logistics network important, but also its robustness. In this context, robustness defines the kind and the magnitude of the smallest disturbance that leads to an unstable state of the network. On the basis of the obtained results, different management principles will be developed. These should help in avoiding vulnerable network structures, to carry out suitable capacity allocations and to control any perturbations.

Thomas Makuschewitz



Logistikfabriktisch

Mit multimedialem Werkzeug Logistik verstehen und erleben – Kreativität trifft Logistik

Die Versorgung der Menschen mit verschiedensten Produkten zur Sicherung ihres Lebens ist eine Grundvoraussetzung für ein geregeltes, friedliches Miteinander. Um diese Versorgung zu gewährleisten, sind im Laufe der Jahrhunderte vielschichtige Wege gegangen worden. Die „Logistik“ bildet ein faszinierendes Geflecht von unterschiedlichen, individuellen und politischen Interessenlagen mit vielfältigen und internationalen Verknüpfungen. Die Logistik betrifft demnach jeden; sie ist jedoch durch den Laien in ihrer Gesamtheit wegen der hohen Komplexität schwer oder kaum zu erfassen.

Die Bedeutung der Logistik hat sich in ihrer Geschichte stark gewandelt. Die zunehmende Globalisierung der Märkte und eine damit einhergehende Zunahme der Wettbewerbssituation führten zu neuen Anforderungen an die Qualität und Effizienz der logistischen Prozesse. Heute muss Logistik als die Zusammenfassung von Wertschöpfungsketten zu globalen Netzwerken gesehen werden. Der Wandlungsprozess der Logistikbranche ist nicht abgeschlossen. Die stetige Dynamik, der auch die logistischen Prozesse unterliegen, fordert den Unternehmen auch zukünftig eine hohe Anpassungsfähigkeit und Plangenaugigkeit ab. Dazu zählt neben der Integration der Kundenwünsche in die Definition der Produktpalette, der Beschleunigung der Integration von Innovationen besonders die beste Umsetzung der operativen Prozesse. Das Konzept für die Logistikfabrik der Zukunft ist auf Grundlage dieser Anforderungen entstanden und bildet somit die Basis für eine zukunftsorientierte Planung für die Logistik.

Der Logistikfabriktisch ist ein multimediale nutzbarer Multitouch. Das Gerät verfügt über drei verschiedene Modi: den Darstellungs-, Planungs- und Expertenmodus. Im Darstellungsmodus sollen logistische Netzwerke abgebildet werden, anhand derer Logistik erklärbar und erfahrbar gemacht wird. Im Planungsmodus können durch die Einflüsse der Veränderung verschiedener Faktoren ermittelt werden: So beobachtet der Nutzer beispielsweise durch die Reduktion der an den Häfen eingehenden Güter einen Rückgang des LKW-Verkehrs im Hinterland. Der Expertenmodus ist jeweils auf spezielle Netzwerke angepasst; in diesem Modus können gezielt Zukunftsszenarien abgebildet und überprüft werden.

Zusammenfassend ist der Logistikfabriktisch ein innovatives multimediales Werkzeug, durch welches zum einen die Logistikprozesse dargestellt und erfahrbar gemacht und zum anderen entsprechend zukunftsweisender Szenarien angepasst werden können, um die entstehenden Szenarien auf Eignung zu prüfen.

Das Projekt „Logistikfabriktisch“ ist in der Abteilung Logistikfabrik des BIBA angesiedelt. Im ersten Schritt ist das Ziel des Projektes die Präsentation der bremischen Logistik, zunächst in Bezug auf das GVZ (Güterverkehrszentrum) und ausgewählte BIBA-Projekte. Die definierten Projekte und Knotenpunkte des bremischen Logistiknetzes werden in beliebiger Tiefe auf einem Multitouch-Tisch implementiert. Vorgesehen ist dabei als größte Rasterung das gesamte Land Bremen in der Vogelperspektive. Die Rasterung kann beispielsweise

weise über die Rasterungsstufen „Gebiete“, wie z. B. Gewerbegebiete oder Häfen, zu Unternehmen und deren individuellen Daten oder bis zu den Daten einzelner Bereiche oder Kennzahlen einzelner Maschinen herunter gebrochen werden. Auf jeder Ebene können verschiedene Multimediaobjekte wie Film, Foto, Text genutzt und abgebildet werden, so dass der Nutzer des Tisches sich individuell informieren kann. Durch die verschiedenen Detaillierungsebenen werden dem interessierten Nutzer die komplexen und komplizierten Inhalte und Möglichkeiten der Logistik vereinfacht dargestellt, so dass das Werkzeug als Marketinginstrument für logistische Ballungszentren besonders gut geeignet ist. Dieselben Inhalte des Tisches werden auf einer Webplattform implementiert; auf diese Weise ist die Darstellung von der physischen Anwesenheit des Tisches entkoppelt.

Das Augenmerk liegt auf der Ausführung der Logistikströme des GVZ Bremen, um die Komplexität des Vorhabens zunächst zu begrenzen. Anhand der exemplarischen Umsetzung dieses Beispiels und der Präsentation dieses Zwischenstands sollen nachfolgend weitere Partner für die vollständige Ausgestaltung des Experten- und Planungsmodus gewonnen werden.

Christian Gorldt, Ann-Kathrin Pallasch

Creativity meets logistics

One basic requirement for a nations' peaceful living in an orderly community is the supply of a multitude of products to satisfy the needs of everyone. To assure this, many different approaches have been taken over the centuries. "Logistics" is a fascinating netting of dissimilar, individual and political interests with multilayered and international connections. Furthermore, logistics concerns all people. But due to its complexity, laymen can hardly conceive the whole meaning of logistics.

The importance of logistics has changed a lot in its history. The ongoing globalization of the markets and the coincided growth of competitive environments lead to new requirements regarding quality and efficiency of logistic processes. Logistics is the summarization of value-chains to global networks. The metamorphosis of logistics is not finished, yet. The continuing dynamic in logistics claim high adaptability and planning precision of the parties. That needs the integration of customer's demands in the configuration of products, the acceleration in the integration of innovations and the implementation of best operative processes. The concept of the "Logistic Factory of the Future" results from these requirements and provides the foundation for future-oriented logistic planning.

The "Logistikfabriktsch" is a multi-touch screen table that is linked with a host providing it with all necessary information. Several multimedia objects can be presented on the screen. The device possesses three modes: presentation mode, planning mode and expert mode. The presentation mode contains logistics nettings so as to make logistics explainable and able to be experienced. Effects of a parameters' modification can be observed in the planning mode: The reduction of incoming goods at a seaport leads to decreasing traffic in the hinterland. The expert mode is adapted to special logistic nettings. Hence, future scenarios can be illustrated and checked.

In summary, the "Logistikfabriktsch" is an innovative tool that is multi-

dia-based. On the one hand logistic processes can be illustrated and experienced, on the other hand the suitability of future scenarios' logistic processes can be checked.

The BIBA-Division "Logistics Factory" works on the "Logistikfabriktsch" project. The initial aim of the first step project is the illustration of the GVZs logistics in Bremen and selected BIBA-projects. (GVZ: Güterverkehrszentrum). The GVZ is a freight village where transport-oriented companies, logistic service providers and logistics-intensive trade and production enterprises are settled. There is access to two modes of transportation: road and rail. The management initiates cooperative activities in order to make use of synergies. The defined intersections of the Bremen logistics network will be implemented on the "Logistikfabriktsch". Thereby, the profundity of each point may be defined ad infinitum. In this context, the land Bremen describes the highest intended graduation. Further graduation steps might focus on areas like business parks or ports, companies or even a machine's characteristics in particular. On each layer, different multimedia-based objects may be used and shown, e.g. film, photo or text, to permit a user-defined modality to catch up on information. Due to the different layers of detailing, the complex and difficult branch of logistics is presented in a rather simple way. For this reason, the "Logistikfabriktsch" is particularly suitable to be a marketing-tool for logistic hotspots. The same content will be implemented on a website to uncouple the presentation and the physical attendance of the "Logistikfabriktsch".

To simplify the complexity of the project, attention of the first phase lies on the logistics of the GVZ. On the basis of the presentation of the exemplary realization of the first phase, further partners shall be motivated to take part in further developing the tool. The completed embodiment includes the presentation of logistics in the land Bremen and the tools' upgrading as a planning tool.

Christian Gorldt, Ann-Kathrin Pallasch

BRE-TeC – Bremer Technologie Center

Zentrale Vernetzung komplexer Test- und Verifikationsanlagen

Die Entwicklung komplexer technischer Systeme erfordert eine große Anzahl von Tests, die die Funktion und Sicherheit der einzelnen Komponenten, Baugruppen und des Gesamtsystems hinsichtlich der gestellten Anforderungen validieren. Der generelle Testprozess erstreckt sich dabei von der Durchführung einer softwaregestützten Systemsimulation über den Aufbau und den Betrieb von Komponentenprüfständen bis hin zur Integration aller Gewerke in einem funktional repräsentativen Prototyp.

Um die Entwicklungszeiten zu verkürzen und gleichzeitig Kosten zu sparen, wird im regional geförderten Projekt BRE-TeC eine Verkopplung von Prüfständen respektive Testanlagen angestrebt, die bereits frühzeitige Tests des Endprodukts während der andauernden Systementwicklung ermöglicht. Weitere Potentiale zur Optimierung des Testprozesses sollen durch eine Vereinheitlichung der Bedienung von Testanlagen und insbesondere durch die Harmonisierung der unterschiedlichen Werkzeuge für die Ergebnisanalyse und -bewertung erschlossen werden.

Das BRE-TeC-Konsortium, bestehend aus den Partnern FTI Technologies GmbH, ExxperSystems GmbH und dem BIBA, erforscht mit Unterstützung der Airbus GmbH die Chancen und Risiken der zentralen Vernetzung komplexer Test- und Verifikationsanlagen am Beispiel eines Hochauftriebssystems für Verkehrsflugzeuge. Hierfür wird zu einem bereits existenten High Lift Test Center von Airbus das funktional komplementäre BRE-TeC-Test-Center am BIBA geschaffen. Beide Test-Center sollen

über ein Echtzeitnetzwerk miteinander verschaltet werden, so dass sie zum einen als ein integriertes System gefahren werden können und zum anderen die Möglichkeit bieten, das jeweils andere Test-Center fernzusteuern.

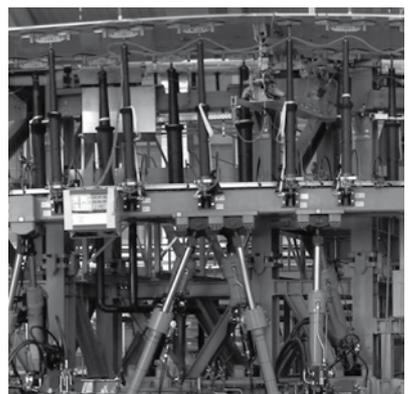
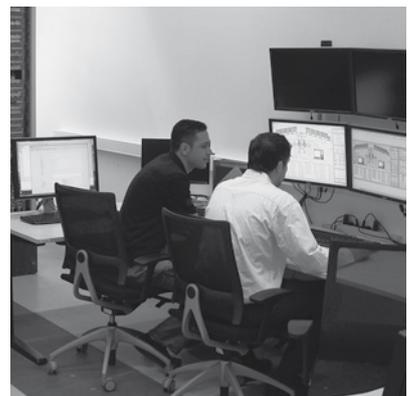
Das BRE-TeC-Test-Center wird einen Simulator für softwarebasierte Systemsimulationen, ein Rig für die physikalischen Tests am Prüfling, ein Repository für die Testdatenadministration und Testauswertung sowie eine Leitwarte zur Lenkung des Testprozesses beinhalten. Die besondere Herausforderung des Projekts liegt nicht in der Zusammenführung der einzelnen Gewerke in einem Test-Center, sondern in der übergreifenden Vernetzung und Integration mehrerer Test-Center zu einem Verbund. In diesem Bereich sind offene Forschungsfragen bzgl. der Steuerung, der Sicherheit und dem Monitoring von Tests als auch zum Datentransfer und zur Datenhaltung zu untersuchen. Das BIBA setzt sich im Rahmen von BRE-TeC insbesondere mit den Problemstellungen im Bereich der Speicherung, Bereitstellung und Auswertung von Testdaten auseinander und entwickelt das Repository.

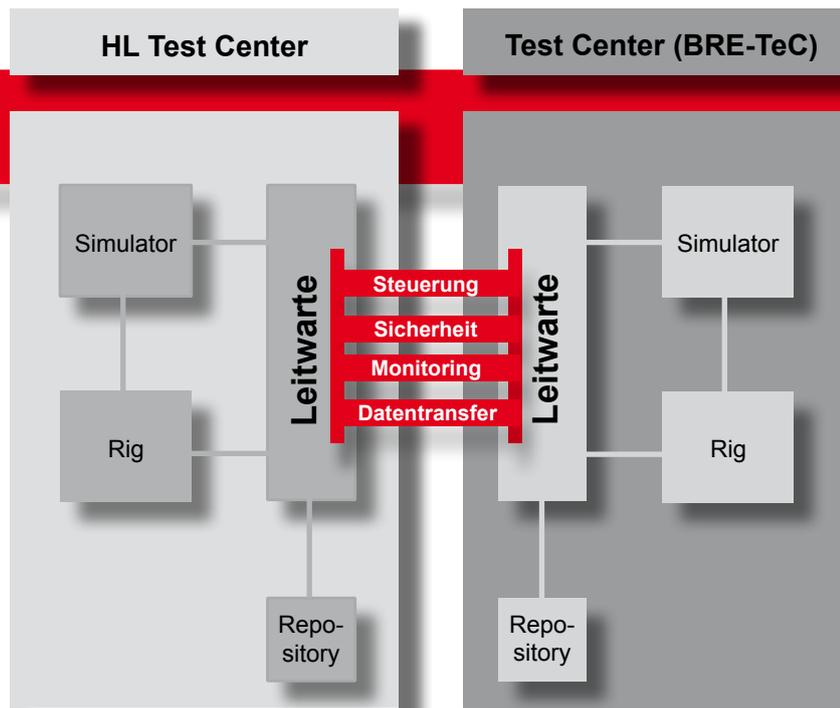
Das Repository wird als zentraler Speicher alle relevanten Daten zur Definition, Konfiguration, Durchführung und Auswertung von Testläufen verwalten. Für die Testauswertung werden in einem ersten Schritt geeignete Verfahren und Mechanismen identifiziert und umgesetzt, die die automatische Ableitung von Informationen aus den im Repository zu integrierenden Testdaten leisten. Die auf diese Weise neu gewonne-

nen Informationen werden daraufhin in einem zweiten Schritt genutzt, um sowohl den Testprozess an sich zu überprüfen als auch Stärken und Schwächen im Aufbau und Verhalten des Prüflings aufzuzeigen.

Die BRE-TeC-Vision abstrahiert von einem konkreten Prüfling, d. h. das Bremer Test-Center soll perspektivisch alle komplexen, mechatronischen Systeme aufnehmen können. Wirtschaftspolitisch soll es eine Stärkung des Technologiestandorts Bremen bewirken.

Dennis Gerke





Cross-Linking of Complex Test and Verification Facilities

The development of complex technical systems requires a large number of tests to validate the function and safety of the individual components, assemblies and overall system in regard to the given requirements. The general testing process includes the implementation of a software-based system simulation, the installation and operation of component test stands as well as the integration of all modules in a functionally representative prototype.

In order to shorten development times and simultaneously reduce costs, an interconnection of test stands and test plants is required, which enable early tests of the final product during ongoing system development. Further potential for optimizing the testing process will be made accessible by standardizing the use of test equipment and in particular through the harmonization of the different tools for the end analysis and evaluation.

The BRE-TeC consortium consisting of the partners Sogeti High Tech GmbH, FTI Technologies GmbH, ExpertSystems GmbH and BIBA explore the opportunities and risks of central networking of complex test

and verification systems using the example of a high lift system for commercial aircrafts supported by Airbus Deutschland GmbH. For this purpose, a BRE-TeC test center will be created, which is functionally complementary to an already existing High Lift Test Center at Airbus. Both test centers will be interconnected through a real-time network so that they can be used as an integrated system as well as offer the possibility to remotely control the other test centers.

The BRE-TeC test center will contain a simulator for software-based system simulations, a rig for the physical tests on the test object, a repository for the test administration, the test analysis and a control room to guide the testing process. The special challenge of the project does not focus on the integration of different modules in a test center, but on the overall networking and integration of multiple test centers to a holistic test bed. In this context the open research questions concern the steering, the safety and the monitoring of tests as well as the transfer and administration of data. The BIBA activities in the BRE-TeC project deal with problems concern-

ing storage, supply and analysis of test data and the development of the data repository.

The repository will function as a central accumulator and thus administer all relevant data for the definition, configuration, execution and analysis of test runs. In a first step the appropriate procedures and mechanisms are identified and implemented to ensure the automatic derivation of information from the repository. The in this way obtained new information is then used in a second step to verify both the testing process itself as well as to identify strengths and weaknesses in the structure and behavior of the specimen.

The BRE-TeC vision abstracts from a concrete specimen, i.e. the Bremer Technology Center has to conjoin all complex, mechatronic systems. From an economic perspective, it is expected to strengthen the technological position of Bremen.

Dennis Gerke



Brasilianisch-deutsche Forschungsinitiative für Fertigungstechnik – BRAGECRIM

Deutsche Auswanderer erreichten den brasilianischen Bundesstaat Santa Catarina zwischen 1828 und 1900. Dort gründeten sie mehrere Siedlungen, erwarben Grundbesitz, eröffneten Geschäfte und lebten im Wohlstand. Später entwickelten sich viele dieser Geschäfte zu großen Konzernen mit einer herausragenden Bedeutung für die brasilianische Wirtschaft. In den 70er Jahren eröffneten deutsche Unternehmen Fabriken in Brasilien und verwandelten São Paulo in einen der größten Standorte deutscher Unternehmen außerhalb Deutschlands. Beide Entwicklungen stellen Entwicklungsstufen der Globalisierung dar, die sich durch den freien Austausch von Personen, Informationen, Rohstoffen und Produkten über Grenzen hinweg auszeichnet.

Heutzutage verkörpern Material- und Informationsflüsse entlang weltumspannender Supply Chains wie auch international verteilte Produktions- und Logistiksysteme die Globalisierung. Die Verbesserung dieser Supply Chains ist das Ziel des deutsch-brasilianischen Forschungsprojekts LogGlobal. Unsere brasilianischen Partner sind die Bundesuniversitäten von Santa Catarina (UFSC) und Ceará (UFC) sowie die staatliche Universität von Campinas (UNICAMP). Das Forschungsprojekt umfasst neben der gemeinsamen wissenschaftlichen Arbeit den Austausch von Studenten und Wissenschaftlern sowie Forschungsaufenthalte.

LogGlobal ist zugleich eines der Gründungsprojekte der brasilianisch-deutschen Forschungsinitiative für Produktionstechnik (BRAGECRIM). Ziel dieser Initiative ist die Schaffung

eines Netzwerks, das als Rahmen die bilaterale Zusammenarbeit unterstützt. BRAGECRIM strebt das Erreichen herausragender Leistungen auf dem Gebiet der Produktionstechnik in beiden Ländern an. Zu diesem Zweck sind die geförderten Projekte auf strategische Forschungsfragen ausgerichtet, die sowohl für Deutschland als auch Brasilien von großer Relevanz sind. Die Initiative wird vom Brasilianischen Ministerium für Wissenschaft und Technologie (FINEP/MCT), dem Brasilianischen Bildungsministerium (CAPES/ME) und der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert.

Die Motivation für LogGlobal ergibt sich aus dem Umstand, dass in heutigen Produktionssystemen Informationen über die Einsatzbereitschaft und Auslastung der Logistiksysteme nicht angemessen bei der Generierung von Produktionsplänen einbezogen werden. Somit können lokale Einsparungen bei Kosten oder Verkürzungen der Durchlaufzeit durch eine unausgewogene, nicht synchronisierte oder instabile Integration von globalen Informations- und Materialflüssen zunichtegemacht werden. Aus diesem Grund liegt unser Forschungsschwerpunkt auf der Verbesserung der Schnittstellen zwischen weltweit verteilten Produktions- und Logistiksystemen.

Hierfür betrachten wir die folgenden, sich ergänzenden Fragen:

- Einfluss sich dynamisch verändernder Randbedingungen der Produktionsprozesse auf die Transport- und Distributionslogistik,
- Einfluss von Störungen der Logistik auf die Produktionsplanung,

- Monitoring der Interaktionen zwischen einzelnen Organisationen,
- Bedeutung der Anwendung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien in der Logistik,
- Ermittlung des notwendigen Informationsaustauschs zwischen Unternehmen und Reedern,
- Erkennen und Abbau von Hemmnissen zwischen Abteilungen, Organisationen und Nationen entlang globaler Supply Chains sowie
- die Implikationen verschiedener rechtlicher Beziehungen und Betriebspolitiken.

Am BIBA wird die Entwicklung einer Heuristik für die Ablaufplanung verfolgt. Diese eignet sich für mehrere Standorte einer Supply Chain, die direkt aufeinander abfolgen. Weiterhin berücksichtigt sie die gegenwärtige Einsatzbereitschaft und Auslastung der Produktions- und Transportsysteme. Darüber hinaus werden Methoden entwickelt, die das Überwinden von Grenzen zwischen Abteilungen, Organisationen und Nationen ermöglichen.

Gemeinsam mit seinen brasilianischen Partnern wird das BIBA zur Entwicklung von Konzepten, Methoden und Technologien beitragen, die eine ausgewogene Integration von Produktion und Logistik entlang globaler Supply Chains unterstützen.

Enzo Morosini Frazzon



Improving Global Supply Chains Brazilian-German Collaborative Research Initiative on Manufacturing Technology – BRAGECRIM

Migratory flows of Germans arrived in Santa Catarina (Southern Brazil) between 1828 and 1900. They founded villages, acquired small properties, started businesses, and prospered. Later, many of these businesses became industrial conglomerates with great relevance for the Brazilian economy. More recently, in the 70's, German businesses founded many factories in Brazil, turning São Paulo into one of the major concentrations of German companies in the world. Both ventures personify different stages of modern globalisation, i.e. the flow of persons, information, raw materials and products across borders.

Today, globalisation is embodied on material and information flows along global supply chains, as well as on internationally decentralised manufacturing and logistics systems. The improvement of alluded global supply chains is the objective of our German-Brazilian collaboration in the project LogGlobal. Our Brazilian partners are the Federal University of Santa Catarina (UFSC), the Federal University of Ceará (UFC), and the State University of Campinas (UNICAMP). The project comprises cooperative research, exchange of students and researchers, as well as working missions.

LogGlobal is one of the founding projects of the Brazilian-German Collaborative Research Initiative on Manufacturing Technology (BRAGECRIM). The aim of this initiative is to build a network that can act as a framework for fostering the bi-lateral cooperation. BRAGECRIM intends to support the achievement of the highest level in production technology in both countries. Therefore, supported projects are centred on strategic research topics, which deal with the demands and deficits in Germany and Brazil. The initiative is supported by the Brazilian Ministry of Science and Technology (FINEP/MCT), Brazilian Ministry of Education (CAPES/ME) and the German Research Foundation (DFG).

The motivation for LogGlobal is derived from the perception that in present manufacturing systems, information concerning logistic capabilities and employment levels are not appropriately utilised to determine most effective production plans. Thus, cost and lead-time savings obtained with new global manufacturing strategies might be impaired due to the unbalanced, unsynchronised and unstable integration of information and material flows. The research focuses on improving informational interfaces between globally distributed manu-

facturing and logistic systems.

Therefore, complementary research objects are investigated:

- the influence of dynamic constraints arising from production processes for transport and distribution logistics
- the impacts of perturbations in logistics for production planning
- monitoring of inter-organizational interactions
- analysis of the deployment of information and communication technologies in logistics industry
- transactions of information between overseas industries and off-shore carriers
- inter-functional, inter-organisational and cross-national barriers along global supply chains
- the effects of different types of relationships and managing policies in supply networks

At the Bremer Institut für Produktion und Logistik (BIBA) the development of a heuristic scheduling scheme will be pursued. One that is applicable to a supply chain comprising several production facilities in a row and takes the current production and transportation capabilities as well as employment level into account. Furthermore, we will propose methods for overcoming inter-functional, inter-organisational and cross-national barriers.

Together, BIBA and its Brazilian research partners will contribute to the development of concepts, methods and technologies that support a balanced integration of manufacturing and logistics along global supply chains.

Enzo Morosini Frazzon





Kooperatives Innovationsmanagement

Deutschland und China widmen sich zurzeit unterschiedlichen Herausforderungen bei der Produktion von Gütern und Dienstleistungen. Während Deutschland zumeist aus Kostengründen zahlreiche Produktionskapazitäten ins Ausland verlagert, hat die chinesische Volkswirtschaft aufgrund der Vielzahl von Direktinvestitionen in neue Fabriken eine Vielzahl neuer Technologien und Techniken zu erlernen. Mehrere deutsche Unternehmen haben erkannt, dass die Auslagerung von Produktionskapazitäten aufgrund von Kostenvorteilen in China zahlreiche Risiken wie Duplikat-Produktion, Patentverletzungen, Verlust von Know-how oder Lizenzprobleme mit sich bringt. Zusätzlich wurde in den letzten Jahren deutlich, dass das Angebot von Dienstleistungen ohne gleichzeitige Herstellung der Produkte problematisch ist. Ausgangspunkt der Diskussionen ist die Entwicklung eines gemeinsamen Verständnisses zum Thema Innovationsmanagement mit besonderem Fokus auf das Thema Innovationstransfer. Die chinesische Industrie sucht dabei den engen Kontakt zu Universitäten und Forschungseinrichtungen, um



diese Herausforderungen gemeinsam adressieren zu können. Ein weiterer Entwicklungstrend in China ist die Installierung von Forschungslaboratorien multinationaler Konzerne, der dazu führen wird, dass China die eigene Produktionskompetenz weiterentwickeln wird. Dies deutet sich bei dem Wettlauf um die Produktion von Elektroautos bereits an. Als ein Ergebnis dieser fortschreitenden, aggressiven Industrialisierung entstehen große Industrieparks wie z. B. Suzhou Industrial Park in Wuhan, der auf obigem Foto dargestellt ist.

Ziel des DIP Projekts ist die gemeinschaftliche, wissenschaftliche Durchdringung von Innovationsprozessen, Innovationssystemen sowie die Vertiefung von „Innovationstransfer“. Als Teilziele lassen sich folgende Punkte zusammenfassen:

- Durchführung einer gemeinsamen deutsch-chinesischen Studie zu Innovationsprozessen,
- Fallstudien, vertieft durch Unternehmensbesichtigungen und Interviews,
- Untersuchung unterschiedlicher Ansätze und Modelle zur Gestaltung von Innovationsprozessen und
- Entwurf und Test eines mathematischen Modells zur Unterstützung des Innovationstransfers.

Im Projekt DIP werden zahlreiche wissenschaftliche Methoden angewandt, wobei ein Schwerpunkt auf betriebswirtschaftliche Analysetechniken gelegt wird. In einem ersten Schritt wurde dabei eine komparati-

ve Analyse zur Identifikation wesentlicher Erfolgsfaktoren für die Gestaltung verteilter Innovationsprozesse entwickelt. Die komparative Analyse wird zur Theoriebildung genutzt. Dabei steht bei der Fallauswahl für eine Untersuchung nicht Repräsentativität im Vordergrund, sondern die zu untersuchenden Fälle werden nach dem Kriterium ausgewählt, ob sie neue Erkenntnisse vermuten lassen bis z. B. eine theoretische Sättigung erreicht ist. Aufgrund der Kenntnis dieser Erfolgsfaktoren soll in 2010 eine Studie über das Thema „verteilte Innovationsprozesse“ durchgeführt werden. Im Rahmen einer Fallbeispielanalyse werden einzelne Unternehmen durch gemeinsame Besuche genauer analysiert. Besuche bei HTC, Wuhan, Wuhan Steel, Honda und Dongfeng Automotive haben bereits stattgefunden. In Bremen wurde die Brauerei Inbev (vormals Becks) besucht. Schließlich werden diese Aktivitäten im Rahmen gemeinsamer Veröffentlichungen beschrieben.

Der Aufbau einer Kooperation zwischen dem Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH an der Universität Bremen und der Wuhan University of Technology ist zentrales Ergebnis dieses Projekts. Die Kooperation wurde bereits durch einen Besuch von chinesischer Seite gestartet und ist durch einen Gegenbesuch vertieft worden. Die Ergebnisse dieser Kooperation sollen im Idealfall in einen EU-Asien-Antrag überführt werden. Schließlich ist ein breiterer Austausch von Studenten angestrebt.

Jens Eschenbächer, Novica Zarvic

Distributed Innovation Management

Germany and China are currently dedicated to different challenges with respect to the production of goods and services. While Germany is outsourcing numerous production capacities to foreign countries, the Chinese economy needs to learn a lot about new technologies and techniques because of the huge number of direct investments. A large number of German companies has realized, that the outsourcing of production capacities because of cost advantages bears many risks such as patent violations, the loss of know-how or licensing problems. Additionally, it became clear during the past years that offering services without simultaneously fabricating products can be a problem. The starting point of discussion is the development of a common understanding on the topic of innovation management with a specific focus in the field of innovation transfer. The Chinese industry is thereby searching for close contact to universities and research institutes in order to be able to discuss many challenges of this kind together. Another trend in China is the installation of research laboratories of multinational companies, which will lead to China's continuing development of its production competence. The footprint for e-mobility is an indicator for this trend. As a result of this advanced and aggressive industrialization, huge industrial parks are emerging, as for instance the Suzhou Industrial Park in Wuhan shown in the photograph.

The goal of the DIP project is the collaborative and scientific study of innovation processes, innovation systems as well as the specialization

in the field of "innovation transfer". Sub goals can be summarized as follows:

- Accomplishment of a joint German-Chinese study on innovation processes
- Case studies, deepened by company visits and interviews
- Analysis of different approaches and models for the creation of innovation processes
- Design and test of a mathematical model to support the innovation transfer

Many different scientific methods are applied in the DIP project, where the focus is put on economical analysis techniques. In a first step a comparative analysis for identifying success factors for the creation of distributed innovation processes was performed. The comparative analysis is used for theory building. Thereby for the case selection, important for an analysis, representativeness is not in the focus, but the cases are selected on the criterion whether they promise new insights until a theoretical satiation is reached. On the basis of these success factors, a comparative analysis on the topic of "distributed innovation processes" shall be performed in 2010. In a case study analysis individual companies will be visited. Visits to HTC, Wuhan, Wuhan Steel, Honda and Dongfeng Automotive have already taken place. In Bremen the beer brewery company Inbev (former Becks) was visited. These activities will later be described in joint publications.

The establishment of a cooperation between the Bremer Institut für



Produktion und Logistik GmbH an der Universität Bremen and the Wuhan University of Technology is a central result of this project. The cooperation started with a visit from the Chinese side and was further deepened by a return visit. The results of this cooperation should lead ideally to an EU-Asian project proposal. Finally a broad exchange of students is envisioned.

Jens Eschenbächer, Novica Zarvic

Lernfähige Paletten



Realisierbare selbststeuernde logistische Objekte

Die Einführung des Paradigmas der Selbststeuerung dient der Handhabung und Reduzierung der Komplexität, die in dynamisch gesteuerten Umgebungen auftritt. Da Produktionssysteme und Logistikprozesse immer dynamischen Veränderungen unterliegen, sind sie prädestiniert für die Anwendung der Methoden der Selbststeuerung für ihre Ausführung. Das Zusammenspiel von Produktions- und Logistiksystemen auf der einen und Menschen als Elemente des Systems und als Endkunden auf der anderen Seite, erzeugt eine Atmosphäre kontinuierlicher Veränderungen, sowohl intern als auch extern.

Ein neuer Ansatz des Umgangs mit solchen Systemen ist, mit den Veränderungen in Einklang zu bleiben: Lebende Systeme widersetzen sich nicht den Veränderungen ihrer Umwelt, sie passen sich der aktuellen Situation an. Die Übernahme der Dynamik in die eigene Leistungsfähigkeit sorgt für Nachhaltigkeit und Effektivität. Mitglieder einer Gesellschaft besitzen die Autonomie, Entscheidungen aufgrund ihres Wissens und lokaler Angaben zu treffen; ihre Interaktionen resultieren in nachhaltigen Gesellschaften.

Angeregt durch diesen neuen Gedanken, versuchen Produktionssysteme diese Autonomie zu übernehmen, so dass die Komplexität der Steuerung des Gesamtsystems gering bleibt. Durch genügend Flexibilität sind die Systeme andererseits in der Lage, dynamischen Märkten und Prozessen gerecht zu werden. Der Wechsel von einem konventionellen, zentralen System mit hierarchischer Struktur zu einem

flexiblen, dezentralen System mit heterarchischer Struktur befördert diese Sichtweise.

Darüber hinaus scheinen Pull-Systeme innerhalb der Bandbreite der Strategien zur Steuerung von Materialflüssen in logistischen Netzwerken bezüglich der Eigenschaften und Ziele selbststeuernder Logistiksysteme besonders geeignet zu sein: Das Pull-Konzept braucht die dezentrale Steuerung des Materialflusses, um die Nachteile des Push-Konzepts zu umgehen.

Konkret können Paletten, Gitterboxen und Container als Ladehilfsmittel für Pull-Materialien betrachtet werden. In einer solchen Struktur zirkulieren sie in einem geschlossenen Regelkreis (z. B. zwischen Produktionsstätten oder Netzwerk-Knoten) und befördern die bestellten Materialien vom Ort der Produktion zur Verbrauchsstelle. Die Produkte selber verlassen das System, doch die Paletten werden – für eine gewisse Zeit – Teil des Systems. Wie Kanbans können sie so den reibungslosen Materialfluss steuern. Diese Eigenschaften begründen die Idee der „intelligenten Palette“ als Realisierung eines selbststeuernden logistischen Objekts. Betrachtet man die Vorteile der Selbststeuerung, so sind intelligente Paletten der beschriebenen Art in der Lage, die Anforderungen der Pull-Systeme zu erfüllen und gleichzeitig Schwankungen in Nachfrage und Fertigung zu bewältigen. Durch den geschlossenen Regelkreis besteht die Möglichkeit, von den jüngsten Durchläufen zu lernen und die Bedingungen der nahen Zukunft vorherzusagen. Solche Paletten wären sogar in

der Lage pro-aktiv zu sein, indem sie potentielle Funktionsfehler und Unflexibilität vermeiden, während sie die Reaktionsfähigkeit des Systems verbessern. Diese Lernfähigkeit ist die Innovation; die Flexibilität im Umgang mit Veränderungen ist das wesentliche Merkmal der lernfähigen Paletten.

Neue Technologien, wie RFID und drahtlose Sensor-Netzwerke, sind geeignete Komponenten, um die Umsetzung effizient und effektiv zu realisieren. Hinsichtlich der Komplexität von Produktionsplanung und von Steuerungsaufgaben, die häufig ein nicht-lineares Verhalten haben, muss die gewählte Methodik zur Realisierung praktikabel sein. Genau dieser Transformation von der Theorie in die Praxis widmet sich eine von der Kieserling-Stiftung geförderte Promotion in der International Graduate School for Dynamics in Logistics.

Afshin Mehrsai

Learning pallets as feasible autonomous logistics objects

Basically, the autonomy paradigm is introduced to handle and reduce complexities that accompany dynamic authorized environments. Since production systems and logistics processes are always subject to dynamic changes, they are suitable for employing autonomous control into their operations. The correlation of production and logistics systems with humans, i.e., as members of the system and as the end customer, exposes them to continuous changes, internal or external.

A new approach to getting along with such systems is to be in balance with the changes: Normally, live systems do not oppose environmental changes, they just adapt to the current situation. Adoption of dynamics into own performances brings sustainability as well as effectiveness. Members of a society have the autonomy to make decisions based on their knowledge and local information; their interactions lead to sustainable societies.

Inspired by this novelty, production systems have tried to adopt autonomy, so that the complexities of controlling an entire system are moderated. On the other hand, by bringing enough flexibility to the system, they cope with dynamic markets and processes. Shifting from a conventional central system with a hierarchical structure to a flexible decentralized one with a heterarchical structure supports this perspective.

Furthermore, in the range of strategies for material flows in logistics networks, pull systems seem more compatible with the characteristics and objectives of autonomous

logistics systems. Actually, the pull concept requires the decentralized control of material flow to evade push disadvantages.

Practically, pallets, box pallets, and containers could be considered as loading equipment for pulling materials. In pull-systems they circulate in a closed-loop system (e.g., shop-floors or between members of a network) and carry the ordered materials from the point of production to the point of consumption. The products themselves leave the system, but the pallets remain as parts of the system for a while. They can act like Kanbans to control the smooth flow of materials. These attributes brought the idea of intelligent pallets, as a feasible feature of autonomous logistics objects. Considering the advantages of autonomous control, intelligent pallets are able to meet the requirements of pull systems and simultaneously deal with fluctuations in demand and processes. Because of their closed-loop flow, they have the capability to learn from the very recent cycles and even predict near future conditions. These pallets could even be able to operate proactively by avoiding potential malfunctions and inflexibility whilst improving responsiveness of the system. This learning aptitude brings the innovative idea of learning pallets, whose intrinsic attribute is its flexibility in dealing with changes.

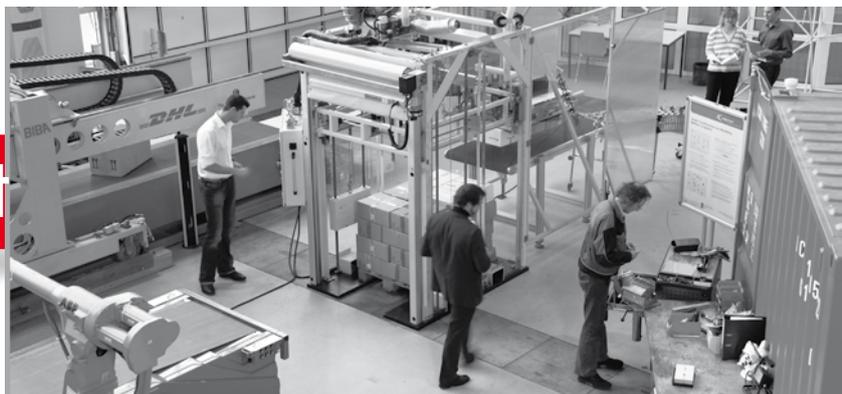
State of the art technologies, like RFID and wireless sensor networks, are the suitable components for putting this idea into practice in an efficient and effective manner. However, concerning the complexities of production planning and control tasks, which mostly deal with non-linear behaviors,

the chosen planning and controlling methodologies must be practical. Exactly this transformation is the topic of a thesis at the International Graduate School for Dynamics in Logistics, funded by the Kieserling-Stiftung.

Afshin Mehrsai



Roboterzelle Light



Der anhaltende Trend zur Online-, Telefon- und Katalogbestellung sorgt dafür, dass der Handel mit Konsumgütern seit Langem das Boomsegment innerhalb des heutigen Logistikmarktes darstellt.

Zu jedem Saisonwechsel im Frühjahr, Sommer, Herbst und Winter gelangen unzählige Paletten voller Kataloge der aktuellen Ware des Versandhandels in die Verteilzentren der Deutschen Post. Die so genannte schwere Infopost wird von den Druckereien adressiert geliefert, um in die einzelnen Haushalte zu gelangen. Ebenso wie die Kataloge wird auch die darin angebotene Ware, die zumeist lose in Containern aus dem Nahen und Fernen Osten nach Europa kommt, für den weiteren inländischen Transport palettiert.

Eine der wenigen manuellen Tätigkeiten in der folgenden Prozesskette ist das Entladen bzw. Auflösen dieser Paletten. Die bei der Kommissionierung auftretenden stereotypen Hub- und Drehbewegungen werden von der Deutschen Post als körperlich stark belastend eingestuft.

Aus diesem Grund beschäftigt sich das Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH (BIBA) seit 2006 mit dem Projekt „Roboterzelle Light“. Ziel hierbei ist es eine Anlage zu entwickeln, die eben diese Aufgaben übernehmen soll. Bei diesem Projekt handelt es sich um eine industrielle Auftragsforschung durch die Deutsche Post AG (Bonn).

Da das Sendungsaufkommen sehr dynamisch ist, besteht eine wesentliche Anforderung darin, eine Lösung zu finden, die zur Bearbeitung der

zyklisch auftretenden Auslastungsspitzen an den Codierlinien möglichst flexibel einsetzbar ist. Es ist also erforderlich, die entsprechenden Linien – dies sind in der Regel Gurtförderbänder – weiterhin bei Bedarf auch manuell mit Stückgütern belegen zu können.

Da die Auslastung allerdings auch von Verteilzentrum zu Verteilzentrum starken Schwankungen unterliegt, ist es erforderlich, ein System mit hoher Mobilität und geringer Rüstzeit zu entwickeln. Nach dem Vorbild des erfolgreichen Lean Manufacturing, der so genannten „Schlanken Produktion“, welche dem Pull-Prinzip folgt, soll das System seine Arbeit also am Ort des höchsten Sendungsaufkommens verrichten. Dies gewährleistet eine maximale Auslastung der Anlage.

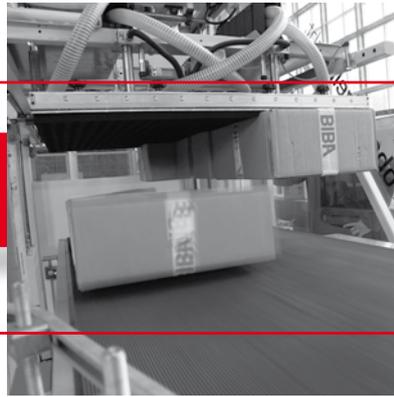
Ein weiteres Leitbild der Entwicklung ist die ebenfalls aus dem Automobilbereich stammende Low-Cost-Automation, deren Ursprung in der Zeit der ersten Öl- und Investitionskrise in den 70er Jahren liegt. Hierbei handelt es sich um technisch einfach gestaltete Lösungen mit einem hohen Mehrwert für die Automatisierung einer Prozesskette. In der heutigen Zeit kommt dieser Form der Entwicklung neben hochtechnisierten und aufwendigen Lösungen erneut ein hoher Stellenwert zu.

2009 wurde das System „Roboterzelle Light“ erfolgreich auf der Logintern in Nürnberg vorgestellt. Es bietet die Möglichkeit, beliebiges Stückgut mit geschlossener und ebener Oberfläche von einer Palette lagenweise aufzunehmen und über ein Förderband zu vereinzeln. Dies ge-

schieht unabhängig vom Packmuster. Durch die Vereinzelung werden weitere Bearbeitungen ermöglicht, wie beispielsweise das Auslesen eines Labels, die Vermessung oder das Sortieren und Verteilen innerhalb einer Sortieranlage. Die wesentlichen Komponenten des Systems umfassen ein Zwei-Achs-Portal, die nötige Sicherheitstechnik sowie eine Unterdruckerzeugung und ein vereinzelter Lagengreifer. In der Transportstellung ist der Depalettierautomat mit einem konventionellen Gabelstapler zu versetzen oder mit einem LKW zu befördern.

Durch den weitestgehenden Verzicht auf Sensorik, Software, aufwendige Kinematiken und Systemschnittstellen, entstand eine kompakte und vermarktungsfähige Anlage mit hohem Einsatzpotential. Derzeit überprüft das BIBA mit potenziellen Integratoren die Pilotierung der „Roboterzelle Light“ in einem geeigneten Umfeld.

Kolja Schmiat



Low Cost Automation for Logistics

The ongoing trend to telephone and catalog shop online still pushes the trading of consumer goods to the booming sector in the logistics market.

At every season change, reams of pallets loaded with the catalogs from every mail order company arrive at the distribution centers of the German Post. Catalogs are labeled directly in the printing offices, then delivered to the distribution centers and from there shipped to the recipients. The products offered in these catalogs, which usually come in containers directly from the Far East, are palletized and prepared for the domestic transport in the same way as catalogs are.

One of the few manual steps remaining in the transport chain is the unloading of the palletized products or catalogs. These lifting and rotating movements are classified by the German Post as physically exhausting.

For this reason, the "Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH" (BIBA) has been working since 2006 on the development of the "Roboterzelle light", which facilitates this task. This project is funded by the German Post AG in Bonn as industrial research.

Since the shipping of mail orders doesn't happen in a continuous but in a more cyclic manner, the most important requirement of this system was very flexible implementation to cope with the production peaks. A further requirement was to allow for switching from manual to automatic loading at any time.

Due to the fact that the load between distribution centers can sharply fluctuate, the system has to be extremely mobile with a very short hook-up and set-up time. According to the principles of Lean Manufacturing, which follows the idea of pull-processing, the system should be applied in the production chain having the highest load. Only when integrated this way can the maximal efficiency of the system be reached.

Another orientation for the development of this system was the request of the automobile industry for low-cost-automation, which began in the 1970s with the oil crisis. The idea behind this concept is the development of very simple automation solutions that provide high added value to the automation of the entire chain. Today, low-cost-automation is regaining interest from the industry.

In 2009 the "Roboterzelle light" was successfully presented at the Logintern industrial fair in Nuremberg, Germany. The system is able to depalletize all sorts of goods independent of the packing pattern as long as they have a closed surface. Single layers of goods were removed from the pallet and placed separately on a conveyor belt. Because the system is able to place the goods separately on the conveyor belt, other tasks can be performed, such as label-reading, geometry measurements or sorting. The basic components of the system are a two-axis-portal, safety features, vacuum technology and a layer gripper, which can separate the goods from every layer. The

system can be easily transported by truck and loaded or unloaded by using a simple fork lift.

By eliminating expensive sensors, software, complicated kinematics and interfaces, the result was a very compact, competitive system with major operational and economic potential. Currently, BIBA is conducting a pilot by attempting to run and test the "Roboterzelle light" in an appropriate environment.

Kolja Schmiadt



Produktionsplanungssystem für die Härtungsanlage der BLG in Bremen

Im Zuge einer erweiterten Arbeitsteilung übernehmen Logistikdienstleister immer öfter auch vor- und nachgelagerte Aufgaben für die Produzenten. Ein Beispiel dafür ist das Geschäftsfeld AUTOMOTIVE der BLG LOGISTICS GROUP, die am Standort Bremen eine Härtungsanlage für die Aushärtung und Konservierung von Automobil-Blechteilen betreibt. Dort werden Blechteile, die z. B. in einem Auslandswerk verarbeitet werden, aus dem Presswerk angeliefert und müssen vor dem weiteren Transport behandelt werden. Zum einen werden bestimmte Teile in einer Härtungsanlage gehärtet, damit der verwendete Klebstoff aushärtet. Zum anderen müssen die Teile beölet werden, damit sie beim weiteren Transport vor Korrosion geschützt sind. Dabei sind verschiedene Rahmenbedingungen zu berücksichtigen. Zum Beispiel dürfen die Blechteile nur eine kurze Zeit im Lager verbringen, bevor sie behandelt werden. Hinzu kommen Unsicherheiten im Betriebsablauf, wie eingehende Aufträge mit hoher Priorität und abweichende Teile in der Anlieferung. Um eine optimale Servicequalität gewährleisten zu können, benötigt die BLG eine zuverlässige und gleichzeitig effiziente Planung.

Aus der Vielzahl der vorhandenen Teile sowie der zu berücksichtigenden Randbedingungen ergibt sich eine komplexe Planungsaufgabe. Im Sinne eines nachhaltigen Durchsatzes und dessen weitere Steigerung soll die Planung durch ein IT-basiertes Werkzeug unterstützt werden. Ziel ist die Umsetzung und Integration einer IT-Lösung, die den Produktionsverlauf vom Warenein-

gang bis hin zur Verpackung planerisch unterstützt.

In diesem Zusammenhang wird ein Planungssystem entwickelt, das eine Monatsplanung und eine Tagesplanung erstellt.

Im Rahmen der Monatsplanung werden die der BLG von ihrem Auftraggeber für den Folgemonat zu liefernden Teile und die damit verbundenen Mengen betrachtet. Dabei werden die eingegangenen sowie die zu erwartenden Lieferungen priorisiert und für bestimmte Produktionstage eingeplant. Ebenfalls wird in diesem Schritt festgestellt, ob der angekündigte Wareneingang durch die Härtungsanlage bewältigt werden kann.

Die Tagesplanung geht demgegenüber von einem realen Wareneingang aus und ermittelt auf dieser Basis die optimale Reihenfolge für die Abarbeitung der Blechteile. In diesem Zusammenhang werden der aktuelle Lagerbestand, verfügbare Ressourcen sowie die Bereitstellung von Verpackungen berücksichtigt. Aus der Planung folgen genaue Vorgaben für den zeitlichen Ablauf der Arbeitsschritte.

Zur Erreichung dieser Ziele wird ein naturanaloger Ansatz verwendet. Dabei wird ein evolutionärer Algorithmus mit einer ereignisbasierten Prozesssimulation verbunden. Der evolutionäre Algorithmus erstellt verschiedene Reihenfolgenpläne und übergibt sie der Simulationskomponente. Diese simuliert die anfallenden Arbeitsschritte und wertet sie nach diversen Optimierungskriterien wie z. B. Anlagenauslastung, Mitarbeiterauslastung und Materialver-

fügbarekeit, aus. Die Ergebnisse der Simulation werden zur Bewertung der verschiedenen Pläne verwendet. Der evolutionäre Algorithmus wählt die vielversprechendsten Lösungen aus und entwickelt sie weiter. Dazu ändert er sie stellenweise ab und lässt sie wieder von der Simulationskomponente simulieren. Dieser Kreislauf wird fortgesetzt, bis eine nahezu optimale Lösung gefunden wird. Als Ergebnis wird ein Reihenfolgenplan erstellt, der die Mitarbeiter bei der Bedienung der Härtungsanlage unterstützt.

Carl Hans, Felix Hunecker





Production planning system for the curing units of BLG in Bremen

In the course of an extended division of labor, logistics service providers are increasingly including upstream and downstream tasks for the producers. One example is the automotive business of the BLG Logistics Group which operates in Bremen, Germany and provides a hardening plant for the curing and conservation of automotive metal parts. Metal elements, which need to be processed in a foreign plant, are delivered from the pressing plant for treatment before further transportation. Firstly, certain parts are cured in a hardening plant, so that the used adhesive hardens. Second, the parts must be oiled to protect them from corrosion during transport. Different conditions are considered. For example, the metal parts may spend only a short time in the warehouse before they have to be treated. Uncertainties in the operating process, such as incoming orders with high priority, and different parts in delivery have to be considered. To ensure optimal service quality, the BLG requires reliable and efficient planning at the same time.

The variety of existing parts and limitations results in a complex planning task. In terms of sustainable throughput and its further improvement, the planning should be supported by an IT-based tool. The aim is to implement and integrate an IT solution that supports the planning, from incoming goods through to packaging.

In this context, a monthly and a daily planning system is developed. In the monthly plan, the supplied components and the associated quantities are considered. The com-

mitments and the expected deliveries are scheduled and prioritized for certain days of production. In this point it is also determined whether the planned incoming goods can be handled by the hardening plant.

The daily plan in contrast, considers real stock and calculates the optimal sequence for the processing of metal parts on this basis. In this context, the current inventory, available resources and the available packaging is considered. The outcome is a precise plan including the timing of the process steps.

To achieve these objectives, a nature-analogue approach is used. An evolutionary algorithm with an event-based process simulation is connected. The evolutionary algorithm creates different plans and passes them to the simulation component. There the process steps are simulated and evaluated according to various optimization criteria such as plant utilization, staff utilization and material availability. The results of the simulation are used to evaluate the various plans. The evolutionary algorithm selects the most promising solutions and enhances them. This cycle continues until a near-optimal solution is found.

The establishment of a sequence plan is the result, which assists the staff in operating the hardening unit.

Carl Hans, Felix Hunecker



Auto KNN

Automatisierung des kontinuierlichen Lernens und Untersuchung des Langzeitverhaltens neuronaler Netze für die Produktionsregelung
Ziel des Forschungsvorhabens ist es durch Simulation über längere Zeiträume hinweg, fundierte Kenntnisse über das Langzeit-Lernverhalten verschiedener Typen neuronaler Netze in der Produktionsregelung zu erlangen. Anhand der gewonnenen Daten sollen automatisierte Vorgehensweisen zur Sicherstellung der Lerneffizienz über lange Zeiträume erarbeitet und zuverlässige Aussagen, die Lebensdauer und den Wartungsaufwand im Einsatz betreffend, formuliert werden. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen in die Entwicklung einer neuronalen Hybridlösung münden, die speziell im Hinblick auf den Einsatz in der Produktionsregelung die besten Eigenschaften im Bereich kontinuierlichen Lernens aufweist.
(DFG, 01/2009-12/2011)

BLG PPS

Produktionsplanungssystem für die Härungsanlage der BLG in Bremen
Die BLG LOGISTICS GROUP betreibt am Standort Bremen eine Härungsanlage für die Aushärtung und Konservierung von Automobil-Blechteilen. Dort werden Blechteile vor dem weiteren Transport behandelt. In diesem Zusammenhang hat das BIBA ein Planungssystem entwickelt, das eine Monatsplanung und eine Tagesplanung erstellt. Zur Erreichung dieser Ziele wurde ein naturanaloger Ansatz verwendet. Dabei wurde ein evolutionärer Algorithmus mit einer ereignisbasierten Prozesssimulation verbunden. Als Ergebnis wird ein Reihenfolgenplan erstellt, der die Mitarbeiter bei der Bedienung der Härungsanlage unterstützt.
(BLG Bremen, 04/2009-12/2009)

BRE-TeC

Bremer Technologie Center
In BRE-TeC werden die Potenziale der Vernetzung komplexer Test- und Verifikationsanlagen am Beispiel eines Hochauftriebssystems für Verkehrsflugzeuge untersucht. Dafür werden in dem regional geförderten Forschungsprojekt zwei räumlich getrennte Test-Center über ein echtzeitfähiges Netzwerk miteinander verschaltet, so dass die Prüflinge bereits während der andauernden Systementwicklung als funktional integrierter Prototyp getestet werden können. Ziel von BRE-TeC ist die Entwicklungszeit kollaborativ entwickelter, komplexer Produkte bei gleichbleibender respektive verbesserter Testabdeckung und -qualität signifikant zu verkürzen.
(WfB, 04/2009-12/2011)

COIN

COllaboration and INteroperability for Networked Enterprises
Das europäische Verbundprojekt COIN zielt auf die Untersuchung und Entwicklung von IT-Services im Collaborative Business. Im Vordergrund stehen sowohl Services zur Unterstützung der Interoperabilität wie auch die Kollaboration einzelner Unternehmen in Unternehmensnetzwerken. Die zu entwickelnde COIN Plattform wird sowohl existierende Services aus früheren europäischen Forschungsprojekten bündeln als auch neu entwickelte Services anbieten. Ein nutzerorientiertes Geschäftsmodell soll es ermöglichen, die COIN Plattform als ein Open-Source-Produkt mit frei verfügbaren wie auch kostenpflichtigen Services auf dem internationalen Markt anzubieten.
(EU, FP7-ICT, 02/2008-01/2011)

CO-LLABS

Community Based Living Labs to Enhance SMEs Innovation in Europe
Das Projekt CO-LLABS ist ein thematisches Netzwerk, in dem unterschiedliche Aspekte zum Thema Living Lab Services diskutiert werden. Sowohl große als auch kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) sollen durch diese Arbeit in die Lage versetzt werden, Innovationspotentiale besser auszuschöpfen und einen Beitrag zu „offenen Innovationsprozessen“ zu leisten. Im CO-LLABS Netzwerk kommen die fortschrittlichsten Living Labs Europas sowie regionale, innovations-orientierte KMU zusammen. Durch thematische Pilotanwendungen in verschiedenen Bereichen werden Prinzipien für die praktische Anwendung demonstriert. Die Aktivitäten in CO-LLABS basieren auf einem fundierten Verständnis aktueller Living Lab Praktiken.
(EU, FP7-CIP, 04/2008-03/2010)

Converge

Collaborative Communication Driven Decision Management in Non Hierarchical Supply Chains of the Electronic Industry
Supply-Chain Systeme bieten gute Unterstützung bei operativen Prozessen, aber nur wenig Unterstützung bei strategischen und taktischen Entscheidungen. Das Ziel von CONVERGE ist es ein allgemeines, nicht-hierarchisches, Kollaborationsmodell sowie Methoden für strategische und taktische Entscheidungen zu entwerfen. Notwendig sind sowohl die Identifikation von Entscheidungszentren innerhalb eines Konzerns als auch die Analyse des Zusammenhangs von Entscheidungsprozessen entlang einer Supply-Chain, um einen vertraulichen, firmenspezifischen und anpassbaren Entscheidungs-Informationsfluss zwischen Partnern zu erlauben.
(EU, 06/2009-05/2012)

DIP

Kooperatives Innovationsmanagement
Ziel des durch den DAAD geförderten, projektbezogenen Personenaustauschprogrammes mit dem Namen DIP, ist der Ausbau einer Kooperation zwischen dem Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH an der Universität Bremen und der Wuhan University of Technology in der Volksrepublik China. Dieses Projekt hat sich zur Hauptaufgabe gemacht, gemeinschaftlich und wissenschaftlich Innovationsprozesse und -kooperationen zu erforschen, um ein tieferes Verständnis von „Offener Innovation“ zu erhalten. Gerade im Hinblick auf die politischen Spannungen, die in letzter Zeit zwischen China und Deutschland im Bereich Know-how Transfer entstanden sind, scheint es unumgänglich genauer zu analysieren, wie Deutschland und China innerhalb von Innovationsprozessen zusammenarbeiten können. Das gemeinsame Forschungsziel dieser Initiative ist es, deutschen und chinesischen Unternehmen Hilfestellungen bei der Durchführung verteilter Innovationsprozesse zu geben und dabei auch nationale Erfahrungen auszutauschen.
(DAAD, 01/2009-12/2010)

DrugRob

Für die automatisierte Beladung von Rollcontainern mit kubischem Stückgut wurde ein roboterbasiertes System entwickelt, welches mittels Mehrfachgriff schnell und effizient Rollcontainer kommissioniert. Ganz im Sinne einer Low-Cost-Automation wurde auf aufwendige Sensorik verzichtet, ohne dabei die Flexibilität und Prozesssicherheit des Systems zu beeinflussen. Ein eigens für den speziellen Anwendungsfall entwickelter Greifer kann bis zu drei Pakete zeitgleich aufnehmen. Das System ermöglicht die Beladung von drei Standard-Rollcontainern mit unterschiedlichen Paketspektren in einer gemittelten Taktzeit von 900 Paketen pro Stunde. Das System kann mit bis zu zwei weiteren Rollcontainern problemlos erweitert werden. Eine Pilotierungsphase wurde in Kooperation mit ThyssenKrupp Krause GmbH bei dem Unternehmen APO-Logistics bereits erfolgreich durchgeführt.
(ThyssenKrupp Krause GmbH, 10/2008-08/2009)

Auto KNN

Automation of the continuous learning process and analysis of the long term behavior of artificial neural networks for production control

Current research projects demonstrated the efficiency of neural networks as a method for production control. The ability to learn continuously from experience gained through operation, the resulting flexibility in control and a small effort in calculation and modelling are the main advantages compared to classic methods for production control. This research project aims to simulate different net types over a long time period. Based on the gained data on the efficiency in learning, the life cycle and the amount of maintenance required, a hybrid solution with optimal quality for production control is developed. (DFG, 01/2009-12/2011)

BLG PPS

Production planning system for the hardening unit at BLG in Bremen

The BLG Logistics Group in Bremen provides a hardening plant for the curing and conservation of automotive metal parts. Before shipment, metal parts are treated there. In this context, BIBA developed a planning system that creates monthly and daily plans. To achieve these objectives, a nature-analogue approach was used. In this, an evolutionary algorithm was connected to an event-based process simulation. A sequence plan is thus generated, which assists the staff in the operation of the hardening unit. (BLG Bremen, 04/2009-12/2009)

BRE-TeC

Bremer Technology Center

The BRE-TeC project addresses the linking of complex test and verification facilities on the example of a high lift test system for commercial aircrafts. For this purpose, two spatially separated test centers are interconnected through a real-time network so that the test specimens can already be tested during the continuous system development as a functionally integrated prototype. Goal of BRE-TeC is to significantly shorten the development times of collaborative complex products and having constant improved test coverage and quality. (WfB, 04/2009-12/2011)

COIN

COllaboration and INteroperability for networked enterprises

The COIN IP aims to study, design and develop a pervasive service platform to host baseline and innovative COIN services for enterprise interoperability and collaboration and to further make

them available under innovative utility-oriented business models. Finally, the COIN project will develop an original business model based on the "Software as a Service-Utility"-paradigm. The COIN open-source service platform will be able to integrate both free-of-charge and chargeable services depending on the case and business policies. (EU, FP7-ICT, 02/2008-01/2011)

CO-LLABS

Community Based Living Labs to Enhance SMEs Innovation in Europe

The over-all objective of the CO-LLABS thematic network is to achieve a European adoption of ICT-based living lab services and practices to allow SMEs to improve their innovation capabilities and processes and become part of "open innovation" environments. To that end, CO-LLABS thematic network brings together a selection of Europe's most advanced living labs on the one hand and regional SME-innovation oriented organizations on the other to exchange practices of living labs support services, and identify and develop specific pilots in areas such as e-health, e-business and e-inclusion. The work will be grounded on thorough understanding of current living labs practices. (EU, FP7-CIP, 04/2008-03/2010)

Converge

Collaborative Communication Driven Decision Management in Non Hierarchical Supply Chains of the Electronic Industry

Supply-chain systems are good at automating operative tasks, but offer little support for strategic and tactical decisions. The objective of CONVERGE is to develop generic nonhierarchical, decentralized, real-time collaboration models and methods for strategy and tactics. This includes the identification of decision centers inside one company and the coherence of decision procedures across supply chains, to allow a customized (company-specific) and personalized (relationship-specific) decision information flow between partners who respect confidentiality and protect know-how. (EU, 06/2009-05/2012)

DIP

Distributed Innovation Management

The aim of the project-related personal exchange program DIP, sponsored by the DAAD, is the establishment of a cooperation between the Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH an der Universität Bremen and the Wuhan University of Technology in the People's Republic of China. The main goal of the DIP is the joint and scientific study of innovation

processes and innovation systems as well as gaining a broader understanding of "Open Innovation". In view of the political tensions that emerged between China and Germany with respect to know-how transfer, it seems to be of great importance to analyze how Germany and China could work together in the innovation processes. The joint research goal is to provide support to German and Chinese companies on how to perform distributed innovation processes as well as to share national experiences. (DAAD, 01/2009-12/2010)

DrugRob

In order to realize the automated loading of rollable transport units with cubic goods, a robot based system has been developed. With a performance of 900 parcels per hour the system works fast and efficient. It picks the parcels from a conveyor belt and transports them into the rollable transport units which are mounted around the robot. The newly developed gripping system is able to grip up to three parcels at a time. The focus on low-cost-automation resulted in a system with low-level sensor-technologies but with high flexibility and process reliability. It is possible to commission parcels of different size in up to three rollable transport units at the present moment, but the system can be enlarged by up to two more transport units. A pilot phase at APO-Logistics and in cooperation with ThyssenKrupp Krause GmbH has already been successful. (ThyssenKrupp Krause GmbH, 10/2008-08/2009)

EMOSES

Entwicklung einer Methode zur Objekterkennung von universellen Stückgütern für die automatische Entladung von Standardladungsträgern aus 3D Laserscandaten
Ziel dieses Forschungsvorhabens ist die Entwicklung einer Methode zur Erkennung von Stückgütern. Innerhalb dieser wird eine Lage- und Positionsbestimmung von Stückgütern durchgeführt, so dass anschließend eine automatische Entladung der Stückgüter durch einen Manipulator möglich ist.
Der Kern des Forschungsvorhabens besteht in der Konzeption und Implementierung dieser Methode, welche anschließend mit simulierten Daten getestet werden soll. Um die Möglichkeiten und Grenzen der Anwendbarkeit des Verfahrens für die automatische Entladung von Stückgütern bewerten zu können, wird abschließend ein Testaufbau installiert.
(DFG, 10/2009-10/2012)

ESKALE

Trans-European Sustainable Knowledge-Based Manufacturing for Small and Medium Sized Enterprises in Traditional Industries
Das zweijährige transnationale Verbundprojekt ESKALE hat sich mit der Frage beschäftigt, wie die wissensintensiven betrieblichen Abläufe in handwerklichen kleinen und mittelgroßen Unternehmen unterstützt werden müssen, um sie zur Produktion in industriellem Maßstab und zur Kooperation in Lieferketten zu befähigen. Hierfür wurde mit Partnern aus Industrie und Wissenschaft eine Softwarelösung zum Aufbau eines Informationsmanagementportals für traditionelle Mittelständler entwickelt. Am Beispiel der Geschäftsmodelle von vier typischen Endanwendern wurde das Portal erfolgreich implementiert, konfiguriert und evaluiert.
(BMBF, eTranet, 01/2008-03/2010)

EURIDICE

European Interdisciplinary research on Intelligent Cargo for Efficient, Safe and environment-Friendly Logistics
Ziel des durch die Europäische Union geförderten Verbundprojektes Euridice ist die Realisierung des so genannten „Intelligent Cargo Konzeptes“. Dieses Konzept sieht die Erarbeitung und Implementierung von Konzepten, technischen Lösungen und entsprechenden Geschäftsmodellen für einen intelligenten Frachtverkehr vor. Basis der Entwicklungen ist die Ausstattung von Ware - und nicht nur von Containern – mit IKT-Technologien um das Informationstriple Kontext, Zeit und Ort dezentral an der Ware verfügbar zu haben. Planungsstrategien

in der Distribution können dann unter Berücksichtigung aktueller Informationen und Bedarfe direkt an der Ware erfolgen. So soll ein wesentlicher Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit und Umweltverträglichkeit europäischer Logistik erzielt werden. Beteiligte Partner in diesem Projekt sind neben Forschungs- und Technologiepartnern also vor allem Endanwender, wie beispielsweise Hafentreiber und Speditionen.
(EU, FP7-ICT, 02/2008-10/2011)

HDAT

Entwicklung eines Human Data Acquisition Transporters (HDAT) auf Basis eines Elektromobils und Nutzenbewertung anhand eines Transferprojekts
Dieses Projekt beschäftigte sich mit der Entwicklung eines HDATs für die mobile Datenerfassung. Zu diesem Zweck wurde ein Elektrofahrzeug (Segway) mit einem UHF-RFID System ausgestattet. Der Vorteil des HDATs liegt im Vergleich zu weiteren mobilen Datenaufnahmesystemen in der höheren Geschwindigkeit. Somit kann die Dauer des Datenaufnahmeprozesses reduziert werden. Das System wurde in Zusammenarbeit mit der Günter Badenhop Fleischwerke KG getestet. In einem weiteren Schritt wurde der Nutzen des HDATs für ein logistisches Szenario evaluiert. Dafür wurde ein Simulationsmodell erstellt, welches die Integration des HDATs in ein Automobilterminal abbildet.
(Bremen Research Cluster for Dynamics in Logistics, 03/2009-12/2009)

HIT ProInnWis

Prozessorientiertes intelligentes Wissensmanagementsystem
Das Projektziel war die Bereitstellung eines intelligenten, kontextbasierten Wissensmanagement Systems für Entwickler, die im Bereich der Flugzeugentwicklung arbeiten. Nutzer, die eine spezifische Aufgabe erledigen (z. B. Design einer Rippe für A350) erhalten eine kontextspezifische Unterstützung bei ihrer Aufgabe in Form von Dokumenten und ähnlichen Wissensartefakten.
Diese Unterstützung wurde durch die Referenzierung auf einen generischen Prozess erzielt. Alle existierenden Artefakte sind mit Aktivitäten verknüpft, die wiederum den Aufgaben in konkreten Projekten entsprechen. Hierdurch kann bei der Bearbeitung einer neuen Aufgabe (bspw. für A3XX) das Konstruktionswissen angeboten werden.
(BMBF, 01/2007-10/2009)

IDS

Intelligentes Desktopmanagement System
IDS ist ein durch die Luftfahrtindustrie beauftragtes Forschungsprojekt. Das System hat zum Ziel, den Ingenieur bei seiner alltäglichen Arbeit zu unterstützen, indem es den Kontext aus verschiedenen Programmen (z. B. MS Office) ermittelt und semantisch ähnliche Wissensartefakte proaktiv als Hilfestellung einblendet. Die semantische Anreicherung erfolgt über kombinierte Verfahren, wie dem Filtern zum Entfernen von nicht relevanten Textabschnitten und dem Einsatz von lexikalischen Scannern, um die Schlagwörter aus den Artefakten zu extrahieren. Mit Hilfe von Clustering-Algorithmen, die aus der Menge von Schlagwörtern semantische Zusammenhänge erkennen, können die Wissensartefakte eingeordnet und priorisiert werden.
(AIRBUS, 02/2009-06/2011)

INSTANDHALTUNG

Die Anzahl der umzuschlagenden Container wird langfristig ansteigen und damit auch die Auslastung der Containerumschlaggeräte. Daraus ergibt sich für die Instandhaltung die Forderung nach einer besseren Stabilität der Geräte bei gleichzeitig deutlich eingeschränkten zeitlichen Zugriffsmöglichkeiten auf die Containerumschlaggeräte für Instandhaltungsarbeiten. Im Rahmen des Projektes soll ein technisches System entwickelt werden, welches die Erfassung und zuverlässige Bewertung von Betriebsdaten über Sensoren an wichtigen Komponenten (Equipment Monitoring, Condition Monitoring) ermöglicht. Dabei wird der Wechsel von der festen zyklischen Instandhaltungsstrategie zu einer zustandsorientierten Instandhaltungsstrategie verfolgt.
(EUROGATE Technical Services GmbH, 11/2008-09/2010)

INWEST

Intelligente Wechselbrückensteuerung
Ziel von INWEST ist es, die intelligente Wechselbrückensteuerung für die Branchen der KEP Logistik und der Kontraktlogistik anzuwenden. Es sollen das entwickelte Verfahren in zwei Anwendungsszenarien erprobt werden und im Rahmen von Pilot- und Feldtests die Verkehrseffekte (Straßengütertransport) insgesamt quantifiziert werden. Langfristig soll INWEST zu einer Vermeidung des Verkehrsaufkommens führen und eine branchenübergreifende Methodik zum Ziel haben. Ein besonderer Schwerpunkt liegt in der Durchführung der Tests, um Realdaten für die Evaluierung der entwickelten Systemelemente zu gewinnen.
(BMW, 01/2008-06/2010)

EMOSES

Development of a method for object recognition of universal cargo units for the automatic discharge of standard charge carriers from 3D laser scan data

The aim of this research project is to develop a method to detect universal cargo units. This method should define the location and position of the cargo unit, so that automatic unloading of general cargo units by a manipulator is possible. The core of the research project is the design and implementation of this method, which is later tested with simulated data. To find out the possibilities and limits of the applicability of the method, a test setup is finally installed.

(DFG, 10/2009-10/2012)

ESKALE

Trans-European Sustainable Knowledge-Based Manufacturing for Small and Medium Sized Enterprises in traditional industries

The two-year transnational collaborative project ESKALE has dealt with the question, how knowledge-based internal processes in handicraft SMEs can be supported to enable them to manufacture on an industrial level and to participate in co-operations. For this purpose, industrial and scientific partners collaborated to develop a software solution, which established an information management portal for those SMEs. The business models of four typical end-users were the background for the successful configuration, implementation and evaluation of the portal.

(BMBF, eTranet, 01/2008-03/2010)

EURIDICE

European Interdisciplinary Research on Intelligent Cargo for Efficient, Safe and Environment-friendly Logistics

EURIDICE aims to create necessary concepts, technological solutions and business models in order to establish the most advanced information services for freight transportation in Europe. It is based on the intelligent cargo concept, i.e. the cargo is self- and context- aware as well as connected through a global telecommunication network to support a wide range of information services for logistics operators, industrial users and public authorities.

The full realization has a significant impact in terms of diffusion and effectiveness of ICT support to freight transportation. To visualize the advantages, a demonstrator has been build. It will strengthen the competitiveness and the environment-friendliness of logistics in Europe.

(EU, FP7-ICT, 02/2008-10/2011)

HDAT

Development of a Human Data Acquisition Transporter (HDAT) based on an electric vehicle and its evaluation by way of a transfer project

The HDAT for mobile data acquisition was developed in this project, for which an electric vehicle (Segway) was equipped with an UHF-RFID system. The advantage of this approach is the high velocity of the electric vehicle compared to other mobile data acquisition systems. Hence, the duration of the data acquisition process can be reduced. The HDAT was tested in collaboration with the Günter Badenhop Fleischwerke KG. In a second step, the benefit of the HDAT for a logistics scenario was evaluated, thus generating a simulation model, which represents the integration of the HDAT into an automobile terminal.

(Bremen Research Cluster for Dynamics in Logistics, 03/2009-12/2009)

HIT ProInnWis

Process-oriented Intelligent Knowledge Management System

The vision of HIT ProInnWis has been to provide an intelligent context based knowledge management system to the group of engineers, designers and aero-physicians working in the area of aircraft design. Users, having to fulfill a specific task (e.g. a rib creation for A350), are now able to get context specific support in terms of documents, tools, contacts and other knowledge artifacts. This was achieved by referencing new programs to a generic design process. All existing knowledge artifacts are linked to "activities", which are the corresponding objects to the concrete tasks, but on a generic level. Thus the engineering knowledge can be automatically at hand, if a user wants to fulfill a specific task in a new development program.

(BMBF, 01/2007-10/2009)

IDS

Intelligent Desktop Management System

IDS is a research project funded by the German aircraft industry. The system will assist developers with their daily work by determining the context gathered from desktop applications (e.g. MS Office) to proactively provide semantically similar knowledge artifacts.

The semantic enrichment is made by combining several techniques like the filtering of paragraphs to remove irrelevant text paragraphs, or the usage of lexical scanners, to extract key words from artifacts. Clustering algorithms enable recognition of semantic linkages between extracted key words. Thus knowledge artifacts can be grouped and prioritized.

(AIRBUS, 02/2009-06/2011)

INSTANDHALTUNG

Since container handling will increase in the future, the degree of capacity for straddle carriers will increase as well. This leads to shorter time frames for maintenance operations of the straddle carriers. Thus the service life between maintenance operations has to increase.

The project aims to develop a system, with which specific and crucial systems and engines of the straddle carrier can be monitored (equipment and condition monitoring). Main focus lies on the shift from preventive maintenance to an actual condition based maintenance.

11/2008-09/2010)

INWEST

Smart Swap Body Management

The main focus for implementing "smart swap body management" is for the industry of KEP and contract logistics. The developed operations shall be exercised in two application scenarios. With the use of pilot and field tests, the effects of traffic (carrier transport) should be quantified. For the long term, INWEST shall lead to the prevention of traffic volume. A special focus is based on the execution of tests to get more information about the real data for the evaluation of developed system parts.

(BMW i 01/2008-06/2010)

iREMO

intelligent REactive polymer compo-sites MOulding

Faserverbundwerkstoffe sind leicht und robust. Daher findet man sie heute zunehmend in den verschiedensten Produkten (Kraftfahrzeuge, Boote, Flugzeuge bis hin zu Brücken). Der Fertigungsprozess ist jedoch mit verschiedenen Unsicherheiten behaftet. Dies führt zu vergleichsweise hohen Ausschussraten bzw. Sicherheitszuschlägen in der Konstruktion. Ziel von iREMO ist die Umsetzung einer sensorgestützten Umgebung zur Überwachung und Steuerung eines wichtigen Prozessschrittes, der Aushärtung des Kunstharzes, welches in die Bauformen eingebracht wird. Über die Messung der Temperatur und Viskosität des Harzes sollen regulierende Aktivitäten (wie das gezielte Kühlen von Bereichen einer Form) abgeleitet werden. (EU, NMP, 09/2009-08/2012)

ISUS

Innovative Stau- und Umschlagstechnologie für Stahlprodukte
Stahlbleche werden heute in der Regel mit mechanischen Lastaufnahmemitteln umgeschlagen, welche die Last mit Hilfe von Haken, Ketten, Seilen und Gurten aufnehmen. Dieses Anschlaggeschirr ist relativ schwer und unhandlich, überzeugt jedoch durch großzügige Auslegung und Qualität in Bezug auf die Zuverlässigkeit. Allerdings bietet es wenig Innovationspotenzial und Spielraum für Prozessoptimierung. Im Projekt ISUS wird hierzu eine innovative Magnet-Traverse entwickelt, die typische Handlingprobleme reduzieren, die Notwendigkeit zur ständigen Wartung von Anschlagssystemen verringern sowie Beschädigungen der Stahlbleche vermeiden soll. Insgesamt soll der Umschlag der Bleche schneller, sicherer und materialschonender werden. (BMW i, 11/2009-11/2012)

Laboranova

Collaboration Environment for Strategic Innovation

Das Projekt Laboranova fokussiert auf die frühe Phase des Innovationsprozesses. Laboranova zielt darauf ab, existierende soziotechnische, kollaborative Infrastrukturen zur systematischen Generierung, gemeinsamen Nutzung und Evaluierung innovativer Ideen zu unterstützen. Laboranova beinhaltet die Entwicklung und Bewertung von Modellen und Werkzeugen in drei für die frühe Innovationsphase spezifischen Bereichen: Ideengenerierung, Verbindungen im Sinne von Kontakten sowie zwischen Wissensobjekten und Evaluierung von Ideen. Die in Laboranova entwickelten Methoden und Werkzeuge unterstützen dabei das Konzept eines offenen Innovationsprozesses. Einen besonderen Anwen-

dungsschwerpunkt stellen „Living Labs“ dar. (EU, FP6-ICT, 06/2006-06/2010)

Landmarke

Navigation von Feuerwehrleuten bei Brandeinsätzen

Das Ziel des Projektes ist es, den Feuerwehrleuten schnelle und verlässliche Informationen über die Lage in verrauchten und unsicheren Umgebungen zu geben. Es soll eine Infrastruktur angeboten werden, die es den Feuerwehrleuten ermöglicht, ein dynamisch wachsendes ad-hoc Referenzsystem aufzubauen. Landmarken sind demnach verteilbare Einheiten, die Sensor- und Übertragungstechniken beinhalten. Sie sind also interaktive Komponenten, die mit einem System kommunizieren. An bestimmten Punkten positioniert, agieren sie als Navigationsstruktur und weisen durch unterschiedliche Lichtzeichen den Weg zur nächsten ausgebrachten Landmarke. Interaktive Module in den Jacken der Einsatzkräfte ermöglichen die Steuerung der Landmarken. (BMBF, 05/2008-04/2011)

Lernfähige Paletten:

realisierbare selbststeuernde logistische Objekte

Die Selbststeuerung logistischer Objekte und Prozesse muss auch in der Praxis realisierbar werden. „Intelligente Paletten“ innerhalb eines auf dem Pull-Prinzip basierenden Materialflusses sind in der Lage zu lernen. Lernfähige Paletten können deshalb die Aufgabe der Selbststeuerung in einem geschlossenen Regelkreis übernehmen. Basierend auf vorherigen und aktuellen Informationen können sie ihre Entscheidungen gemäß globaler oder lokaler Ziele treffen. Ausschlaggebend für das Analysieren und für das Entscheiden ist dabei die verwendete Lernmethodik. Lernfähige Paletten können in einer Produktionsstätte, aber auch in der externen Logistik eingesetzt werden. (Kieserling Stiftung, 07/2008-07/2011)

LogGlobal

Improving Global Supply Chains
In Fertigungssystemen werden Informationen über die Einsatzmöglichkeit und Verfügbarkeit der Transportlogistik nur unzureichend berücksichtigt, um effiziente Produktionspläne zu generieren. Demzufolge können Einsparungen bei Durchlaufzeit und Kosten, die mit neuen Produktionssystemen erzielt werden, durch eine nicht synchronisierte Integration von Produktion und Transport vermindert werden. Der Focus des Forschungsprojekts liegt auf der Verbesserung des Informationsflusses an den Schnittstellen zwischen dezentralen

Fertigungs- und Logistiksystemen entlang einer Supply Chain. Gemeinsam werden die deutschen und brasilianischen Forschungsprojekte zur Entwicklung von Konzepten, Methoden und Technologien beitragen, die eine effiziente Integration von Produktion und Logistik ermöglichen. (CAPES und FINEP, DFG, 06/2009-05/2011)

LogistikfabrikTisch

Entwickelt wird ein multimediales Werkzeug, durch welches Logistikprozesse dargestellt und erfahrbar gemacht werden. Im Fokus steht zunächst die Darstellung der logistischen Prozesse des GVZ Bremen. Dabei werden die betroffenen Knotenpunkte definiert und anschließend werden diese in beliebiger Tiefe auf einem Multitouch-Tisch implementiert. Jede Ebene enthält verschiedene Multimediaobjekte, wie Film, Foto und Text. Durch die Detaillierungsebenen werden dem Nutzer die komplexen Inhalte vereinfacht dargestellt. Dieselben Inhalte des Tisches werden auch auf einer Internetplattform implementiert. Auf diese Weise sind Darstellung und physische Anwesenheit des Tisches entkoppelt. Die Weiterentwicklung des LogistikfabrikTisches zu einem Planungswerkzeug ist angestrebt. (WFB Bremen, 12/2009-11/2010)

LogPRO

Logistische Planungs- und Steuerungssysteme in RoRo- und ConRo-Häfen

Untersuchungsgegenstand dieses Projekts ist die übergreifende Planung und Steuerung der Auftragsabwicklungsprozesse in der Fahrzeuglogistik von Seehafen-Automobil-Terminals. Ziel des Projekts ist die Verbesserung der Planungs- und Steuerungsprozesse der Fahrzeuglogistik durch den Einsatz eines unternehmensübergreifenden, IT-basierten Leitstandes, um die Transparenz planungsrelevanter Informationen für alle Prozessbeteiligten zu erhöhen. Die Aufgabenschwerpunkte liegen vor allem in der Entwicklung des integrierten Planungs- und Steuerungskonzepts für Terminal- und Transportleistungen sowie in der Durchführung der Simulation zur Validierung dieses Konzepts. (BMW i, 07/2008-06/2010)

iREMO

intelligent REactive polymer composites MOULDing

Fiber-reinforced composites are light and robust. That's why they can be found today in various products (cars, boats, aircrafts and even bridges). However, the production process comprises several uncertainties. As a result, the scrap rate during production is comparatively high. In addition, the design of products is affected by safety margins. Objective of iREMO is the development of a sensor-based environment for the monitoring and control of an important step in production: The curing of the resin which is brought into mouldings. The aim is to derive corrective actions (e.g. cooling certain areas of a moulding) by measuring the temperature and the viscosity of the resin.
(EU, NMP, 09/2009-08/2012)

ISUS

Advanced stowage and handling technology for steel products

The handling of steel sheets is dominated by classical, mechanical load handling attachments which usually consist of hooks, chains, ropes and belts. These attachments are comparatively heavy and bulky, but are convincing regarding design, quality and reliability. However, this technology offers very little potential for innovation and process optimization. The research focuses on the development of innovative magnet systems regarding the above mentioned boundaries, restrictions and requirements. Typical handling problems will be solved and the necessity for permanent maintenance will be reduced. Altogether, the handling of steel products will be faster, safer and gentler to material.
(BMW, 11/2009-11/2012)

Laboranova

Collaboration Environment for Strategic Innovation

The project „Laboranova – Collaboration Environment for Strategic Innovation“ focusses on the early stage of innovation. Laboranova aims to support existing socio-technological and collaborative infrastructures for the systematic generation, utilization and evaluation of innovative ideas. Laboranova's concept is the research, development and evaluation of models and tools in three innovation related areas. These areas include the idea generation, the connection of contacts and knowledge objects and the idea evaluation.

The methods and tools developed by Laboranova will support open innovation processes, especially in "Living Labs".
(EU, FP6-ICT, 06/2006-06/2010)

Landmarke (Landmarks)

Navigation of rescue teams in fire operations

The goal of this project is to provide firefighters with quick and reliable information on the situation in smoky and unsafe environments. The firefighters will be offered an infrastructure that allows them to establish a dynamically accumulatively ad-hoc reference system. Landmarks are distributable units, which contains sensor- and transference technology. So they are interactive components that communicate with a system. Positioned at certain points, they act as navigational devices and assign different light signals through the path to the next landmark. Interactive modules inside the jackets of the forces will allow the remote control of the landmarks.
(BMBF, 05/2008-04/2011)

Learning pallets as feasible autonomous logistics objects

Autonomous logistics objects and processes need to become more feasible in practice. Intelligent pallets in a pull principle material flow have the ability to learn from the past. This capability spurred the idea of learning pallets that undertake autonomous control duties. They can render their decisions based on old and current information, according to the global or local goals. The supporting methodology for analyzing and making decisions is quite crucial. Mostly, application of the learning pallets could be on shop-floors, or even in external logistics, likewise with pull systems.
(Kieserling Stiftung, 07/2008-07/2011)

LogGlobal

Improving Global Supply Chains

Information concerning capabilities and employment level are not appropriately exchanged by production and transportation processes in order to determine most effective plans. Therefore, cost and lead-time savings obtained with new global manufacturing strategies might be impaired due to an unbalanced and unstable integration of manufacturing and logistics. The research focuses on improving informational interfaces between distributed manufacturing and logistic systems along global supply chains. Together, the German and Brazilian research subprojects will contribute to the development of concepts, methods and technologies that support a balanced integration of manufacturing and logistics.
(CAPES und FINEP, DFG, 06/2009-05/2011)

Logistikfabriktisch

The BIBA-division "Logistics Factory" works on a multimedia-based tool to illustrate logistics processes. The focus

first lies on the GVZ logistic center in Bremen. First, all logistics intersections will be defined. Then, those intersections will be implemented in variable depth on the multitouch "Logistikfabriktisch". Each layer contains different multimedia-based objects like films, photos or text. With the aid of these different detailing layers, the complex content can be presented rather simplified. The same content will be inaugurated on a website in order to uncouple the presentation from the physical presence of the "Logistikfabriktisch". The continued aim is to create a planning tool out of the Logistikfabriktisch.
(WFB Bremen, 12/2009-11/2010)

LogPRO

Logistic planning and scheduling systems of RoRo- and ConRo-Ports

The object of investigation in this project is the comprehensive planning and scheduling of order processing in automotive logistics at a seaport automobile terminal by developing a common, IT-based control centre. The transparency of relevant planning information should be increased for all process partners. The main tasks are the development of an integrated planning and scheduling concept for terminal and transportation services and a simulation study to validate this concept.
(BMW, 07/2008-06/2010)

LSLN

Stabilität, Robustheit und Approximation großskaliger dynamischer Netzwerke – Theorie und Anwendungen in logistischen Netzwerken

Die Dynamik komplexer, großer Netzwerke interagierender dynamischer Systeme ist schwer zugänglich. In diesem Projekt werden solche Netzwerke studiert und Anwendungen in der Logistik untersucht. Zu diesem Zweck sollen Stabilitätskriterien entwickelt werden. Ferner werden die Robustheit derartiger Netzwerke in Bezug auf Störungen in den Knoten und der Netzwerkstruktur analysiert. Unterschiedliche Zeitskalen und Rankings der Knoten fließen in neue Approximationsmethoden ein. Anhand der theoretischen Ergebnisse und einem Szenario aus der Praxis werden Managementprinzipien für logistische Prozesse abgeleitet.
(Volkswagen Stiftung, 01/2008-12/2010)

LSO-Pro

Learning and Self-Organization in Production Planning and Control

Ziel des Projekts ist es, durch den Einsatz von Lernverfahren und koordinierter Selbstorganisation sowohl sehr gute Maschinenbelegungspläne zu generieren als auch flexibel auf unvorhergesehene Ereignisse reagieren zu können. Drei Ansätze sollen verfolgt werden: Die Entwicklung und ständige Anpassung von Kontrollregeln, abhängig von der Situation im Produktionssystem, die Ausstattung der lokalen Akteure mit global berechneten Informationen zur Verbesserung der Koordination, sowie die Entwicklung von Methoden zur Überwachung und Steuerung selbstorganisierender Produktionsprozesse.
(DFG, 12/2008-12/2010)

MAIS

Machbarkeitsanalyse automatischer Identifikationssysteme in der Saatgutindustrie

Heutzutage spielt die automatische Identifikation von Produkten, Chargen etc. eine zentrale Rolle für sichere und stabile Prozesse. Sie dient nicht nur zur schnellen Erfassung des jeweiligen Objektes, sondern bietet auch die Möglichkeit eine Rückverfolgbarkeit der Objekte zu gewährleisten. Gerade im Bereich der Saatgutindustrie nimmt dieses Thema aufgrund gesetzlicher Regelungen immer mehr an Bedeutung zu. Im Rahmen des Projektes wurde untersucht, inwiefern sich unterschiedliche AutoID-Systeme in Hinblick auf die Rückverfolgbarkeit im Saatgutbereich eignen.
(KWS, 02/2009-06/2009)

NLD-Werkstatt

Einsatz von Methoden der Nichtlinearen Dynamik zur Strukturierung und Dimensionierung des Logistiksystems in Werkstattfertigungen

In Werkstattfertigungen mit komplexer Materialflussstruktur können nichtlineare dynamische Effekte im Systemverhalten auftreten, welche die logistische Leistungsfähigkeit mindern. Dieses Verhalten kann sowohl durch externe als auch interne Faktoren beeinflusst werden. Das Ziel des Projekts NLD-Werkstatt ist, den Einfluss der Systemgestaltung auf die Dynamik zu untersuchen und zu beherrschen. Als Instrumente zur Beschreibung der Systemdynamik und ihrer Ursachen eignen sich die Modelle und Methoden der Nichtlinearen Dynamik. Die Forschungsergebnisse sollen zu einer Anpassung bestehender oder der Entwicklung neuer Methoden zur Gestaltung von Logistiksystemen in Werkstattstrukturen führen, wobei der Fokus auf den Teilbereichen Dimensionierung und Strukturplanung liegt.
(DFG, 05/2008-04/2011)

OL-NLD

Erweiterte Methoden des Organisationslernens zur Reduktion unerwünschter nichtlinearer dynamischer Effekte in Liefernetzen

In Logistiknetzen mit enger Verflechtung und großen Flexibilitätsanforderungen treten noch immer unerwünschte nichtlineare dynamische Effekte in den Bestandsentwicklungen auf. Die Forschung teilt sich in zwei verschiedene Herangehensweisen. Die normative Forschung sucht die Gründe im System selbst. Die deskriptive Forschungsrichtung hingegen sucht die Gründe für den Bullwhip-Effekt in der begrenzten Rationalität der Entscheidungsträger. Letztlich wird den Instabilitäten nur durch Elemente beider Herangehensweisen nachhaltig entgegengewirkt werden können. Ziel dieses Forschungsvorhabens ist die Erforschung einer integrativen, ganzheitlichen und adaptiven Regelungs- und Lernstrategie zur Reduktion von Instabilitäten in Liefernetzen.
(DFG, 04/2007-03/2010)

ProDIAP

Optimierung des Konservierungsmitelesatzes bei der Produktion von Dispersionsfarben durch Integration automatisierter DNA-Analytik in den Produktionsprozess

Das Projekt erforscht neue Verfahren zur schnelleren und sensitiveren Detektion von biologischen Verunreinigungen in der Farbenherstellung. Das BIBA entwickelt zusammen mit der Qiagen AG und J. W. Ostendorf GmbH ein System für die automatisierte Untersuchung von

Produktionsproben. Die Proben sollen automatisch über ein wissensbasiertes Expertensystem ausgewertet werden. Auf Grundlage der Ergebnisse des Expertensystems werden korrespondierende Handlungsempfehlungen, die sich an die Produktionsumgebung bei J.W. Ostendorf anlehnen, generiert. Eines der Ziele ist hierbei die Minimierung des Biozideinsatzes.
(BMBF, 10/2007-03/2010)

ProKon

Einsatz innovativer IuK-Technologien zur Prozess-Kontrolle im Ladungs- und Ladungsträgermanagement von Seehäfen

Ziel ist die Entwicklung eines Systems zur automatisierten Positions- und Status Erfassung von Ladungsträgern in Seehafenterminals durch Kombination innovativer IuK-Technologien zur Identifikation, Kommunikation und Ortung für eine verbesserte Prozesskontrolle im RoRo-Verkehr. Dies ist von zentraler Bedeutung für eine effiziente Lagerverwaltung auf Seehafenterminals. Durch die lückenlose Überwachung der Orts- und Statusveränderungen können innovative Lagerstrategien genutzt, Suchzeiten für Ladungsträger signifikant verkürzt und der Verkehrsfluss auf den Seehafenterminals durch die Reduktion von Umlagerprozessen verbessert werden.
(BMWi, 08/2008-10/2011)

QuinDiLog

Zukünftige Qualifikationserfordernisse bei beruflichen Tätigkeiten auf mittlerer Qualifikationsebene aufgrund der Anwendung des „Internet der Dinge“ Im Mittelpunkt der vom BMBF geförderten Studie steht die Identifizierung von Qualifikationserfordernissen bei beruflichen Tätigkeiten aufgrund der Anwendung des „Internet der Dinge“. Dabei wird einerseits geklärt, welche beruflichen Tätigkeiten von der Nutzung des „Internet der Dinge“ betroffen sind, andererseits soll vorhergesagt werden, inwiefern sich mit der Einführung der neuen Technologie die Qualifikationserfordernisse für betroffene Zielgruppen verändern werden. Zielgruppe der Studie sind MitarbeiterInnen aus dem Bereich Logistik. Die Studie fokussiert auf zwei Sektoren: Die Lebensmittel- und die Automobilindustrie.
(BMBF, 04/2009-04/2010)

LSLN

Stability, Robustness and Approximation of Dynamic Large-Scale Networks

Theory and dynamics of complex, large-scale networks of interacting dynamical systems are hard to analyze. In this project we will study such networks and investigate applications in logistics. To this end criteria for stability will be developed. Furthermore, we will study the robustness of such networks in respect to perturbations of the network structure and vertices. Different time scales and ranking schemes of the vertices will be used to obtain new approximation techniques. Based on the theoretical results and a real-world scenario management, principles for logistics processes will be derived.

(Volkswagen Foundation, 01/2008-12/2010)

LSO-Pro

Learning and Self-Organization in Production Planning and Control

The goal of this research project is to explore new ways to utilize self-organization in production and in-house logistics, allowing on-line adaptation to stochastic events such as varying processing times, new job arrivals, or machine break downs. Three main avenues towards this goal shall be examined:

1. Evolve and continuously adapt local control rules, tailored to the specific situation in the production system.
2. Provide local agents with additional global information and globally derived solutions to enhance coordination and achievement of global goals.
3. Develop means to monitor and control self-organizing production systems.

(DFG, 12/2008-12/2010)

MAIS

Feasibility study about automatic identification systems for seed industry

Today the automatic identification of products, batches etc. is very important for reliable and robust processes. Two main advantages arise out of automatic identification: Fast and safe data recording, thus enabling tracking and tracing. Due to regulatory requirements, this topic is getting more important in the near future.

The project aims to find the best applicable Auto-ID-System for the seed industry in order to enable tracking and tracing.

(KWS, 02/2009-06/2009)

NLD-Werkstatt

Application of methods of nonlinear dynamics for the structuring and dimensioning of the logistic system in job-shop systems

In job-shop systems with complex material flows, nonlinear dynamic effects can occur, which affect the performance of the logistics system. This system behavior can be influenced by external and internal factors. Mission of the presented research project is to analyze and control the effects of the factory planning process on dynamics. Instruments for the description of system dynamics and its causes are the models and methods of nonlinear dynamics. The research results will lead to an adjustment of existing or the development of new methods for the planning of the logistic system in job-shop-systems, yet with a focus on dimensioning and structuring.

(DFG, 05/2008-04/2011)

OL-NLD

Extended organizational learning methods for the reduction of unrequested nonlinear dynamic effects in supply networks

Unwanted nonlinear dynamic effects concerning inventories arise in supply networks with close interdependencies and large flexibility requirements. This problem is known as the Bullwhip Effect in a supply chain. The research about this phenomenon takes two different approaches: The normative approach looks for reasons within the system itself. The descriptive approach, however, looks at the bounded rationality of decision makers as cause for the Bullwhip Effect. In the long run, instabilities can only be controlled by applying both approaches. The goal of this research project is the development of an integrative, holistic and adaptive learning strategy for the sustainable reduction of instabilities in logistic and supply networks.

(DFG, 04/2007-03/2010)

ProDIAP

Optimization of the use of preservative in the production of dispersion paint by the integration of automatic DNA-analysis in the production process

The project investigates and develops new procedures for the faster and more sensitive detection of biological impurities in the building and enamel paint production. BIBA, together with Qiagen AG and J. W. Ostendorf GmbH, develops a system for faster, more sensitive and automated analysis of paint production samples. Integrated into a knowledge-based expert system, analysis results are evaluated and interpreted. These results

are used to generate decision support for the continuous production by J.W Ostendorf. One of the goals is the minimization of biocide application.

(BMBF, 10/2007-03/2010)

ProKon

Application of innovative information and communication technologies for identifying, tracking and communication of load carrier management on sea harbors

The project deals with the development of an automated system for positioning and status recording of cargo carriers in seaport terminals by combining innovative information and communication technologies to improve process control in RoRo traffic. By continuously monitoring the location and status changes, innovative strategies can be pursued, the time needed to search for lost carriers on the terminals can be reduced and the traffic flow at seaport terminals can be improved.

(BMW, 08/2008-10/2011)

QuinDiLog

Requirements for vocational activities arising from the application of the "Internet of Things"

This study focuses on the identification of requirements arising from the application of the "Internet of Things" in outbound logistics. It is funded by the German Ministry of Education and Research (BMBF). The objectives of the study are on one hand to identify the types of professions that are affected by the application of the "Internet of Things". On the other hand to analyse in which way the introduction of new technology changes the requirements of vocational training for the groups of people in question. The study concentrates on outbound logistics in two areas: the food and automotive industries.

(BMBF, 04/2009-04/2010)

RACE networkRFID

Raising Awareness and Competitiveness on RFID in Europe
 Das Projekt verfolgt das Ziel, die RFID-Expertise europäischer Akteure zu bündeln und auszuweiten. Fokussiert werden dabei die Unterstützung der Entwicklung technischer Innovationen und deren Einführung in die Praxis. Die nachhaltige Absicht ist, die RFID-Technologie als Standard im Rahmen der Informations- und Kommunikationstechnologien zu positionieren. Das Projekt soll die Öffentlichkeit über die Vorteile des RFID-Einsatzes informieren und eventuelle Hemmschwellen in Bezug auf den Einsatz beseitigen. Im RACE Netzwerk kooperieren RFID-Experten aus 17 europäischen Ländern sowie Vertreter von führenden Forschungs- und Standardisierungsorganisationen.
 (EU, CIP-ICT-PSP, 03/2009-02/2012)

Ramp Up Excellence

Ein skalierbares Anlaufmanagementprozessmodell für Elektronik Zulieferer
 Ziel des Forschungsvorhabens war die Erarbeitung eines skalierbaren Anlaufmanagementprozessmodells für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) der Elektronikbranche. Hierzu wurde ein Bewertungskonzept entwickelt, mit dem KMU ihre Leistung im Anlaufmanagement, basierend auf dem Einsatz ihrer Anlaufmethoden und -maßnahmen, messen können. Dadurch kann das Anlaufmanagement nun gezielt verbessert werden. Ferner wurde ein Quality-Gate-Managementmodell und ein Informationsregelkreismodell für KMU im Produktanlauf entwickelt. Hierdurch kann eine Effizienzsteigerung von Anlaufsituationen in Electronic Supply Chains realisiert werden.
 (AiF, 11/2007-10/2009)

RFID-Robo Demonstrator

Mit dem RFID-Robo Demonstrator wurde die Verknüpfung der RFID Technologie mit einem Palettierroboter demonstriert. Der Roboter hatte die Aufgabe Packstücke von einer Palette zu greifen und in Abhängigkeit von der RFID-Codierung, auf drei verschiedene Zielpaletten zu sortieren.
 (DPWN, 10/2007-12/2009)

RoboCon

Schnelle Konsolidierung und Dekonsolidierung von Seecontainern mittels Robotik und dynamischer Beladungsplanung
 Ein signifikanter Anteil der von deutschen Seehäfen umgeschlagenen Container wird im Seehafen entleert bzw. beladen. Besonders aufwändig sind das Stauen von inhomogenen Packstücken und das Ausladen von Kartonagen. Kartonagen

werden heute manuell entladen. Beim Beladen des Containers ist der Stapler nur eingeschränkt manövrierfähig. Dies erschwert das Stauen von sperrigem Stückgut und reduziert die Auslastung des Containers. Weiterhin wird durch fortlaufend eintreffende Güter die Beladungsplanung erschwert. Im Projekt werden Geräteprototypen und ihre Steuerungen entwickelt, die Seecontainer mit inhomogenem Stückgut automatisch be- und entladen.
 (BMW, 09/2008-07/2011)

Roboterzelle Light

Mit der „Roboterzelle Light“ haben wir eine vielseitige Lösung zur automatischen Depalettierung von Europaletten geschaffen. Sie zeichnet sich durch die flexible Handhabung verschiedener Stückgüter aus sowie durch ihre Zuverlässigkeit und Ihre Mobilität beim Einsatz innerhalb eines Betriebes. Die Roboterzelle Light ist für den Logistiker ein nahezu universelles Werkzeug zum Vereinzeln von palettiertem Stückgut. Schon bei den ersten Entwicklungsschritten haben wir bewusst auf eine einfache Lösung hingearbeitet. Sowohl bei der Konstruktion als auch bei der Sensorik.
 (Deutsche Post, 02/2007-03/2010)

SaMSys

Safety Management System zur Verbesserung der Flugsicherheit
 Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines Safety Management Systems, welches einen Safety Performance Index (SPI) ermittelt. Dieser SPI gibt an, ob die hohen Sicherheitsstandards der Airlines eingehalten werden. Des Weiteren soll das System mögliche Ansatzpunkte aufzeigen, um den Flugbetrieb noch sicherer zu machen. Das System analysiert dazu Datensätze einzelner Flüge aus verschiedensten Quellen und ermittelt aus diesen Daten mögliche Verbesserungen. Die Datenintegration der verschiedenen Quellen stellt dabei die Hauptaufgabe des BIBA in diesem Projekt dar.
 (BMW, 06/2009-06/2012)

Seilbahn

Transportsysteme in Hafenterminals
 Die Firma Eurogate GmbH betreibt am Standort Hamburg einen der größten Umschlagterminals der Welt für Standard-Seecontainer. Die stetig steigenden Containerumschlagszahlen erfordern eine Erweiterung der Lagerkapazitäten und somit eine Vergrößerung der Standflächen. Das Projekt „Seilbahn – Transportsysteme in Hafenterminals“ soll daher in der ersten Phase die Möglichkeiten des Einsatzes von Fördersystemen, die den Luftraum nutzen und in der Lage sind bauliche Hindernisse zu überwinden, untersuchen. Die Prüfung erfolgt in

Phase I im Rahmen einer Machbarkeitsstudie und anhand eines realitätsnahen Modells. In der zweiten Phase soll das validierte Konzept in die Realität umgesetzt werden.
 (BMW, 12/2008-06/2010)

SinAB

Selbststeuerung für intralogistische Anwendungen in der Bekleidungsindustrie
 Ziel dieses Forschungsprojekts war es, Referenzprozesse für die dezentrale Datenverwaltung und darauf basierender Anwendungen in der Logistik der Bekleidungsindustrie zu entwickeln und Einsatzfelder zur Verbesserung der Prozesse von KMU aufzuzeigen. Insbesondere wurde untersucht, inwieweit relevante Produktdaten unter Nutzung der Transponder-Technologie auf Waren und Packstücke verlagert werden können. In einer Pilotanwendung wurden geeignete Referenzlösungen für ausgewählte Anwendungen in der Lagerlogistik getestet. Hierdurch konnten Erkenntnisse gewonnen werden hinsichtlich der Möglichkeiten bzw. Grenzen der dezentralen Datenverwaltung mittels Transponder-technologie.
 (Stiftung Industrieforschung, 08/2007-01/2009)

SiWear

Sichere Wearable-Systeme zur Kommissionierung industrieller Güter sowie für Diagnose, Wartung und Reparatur
 Das Vorhaben zielt auf einen Durchbruch für den Einsatz der mobilen Wearable IuK-Technologien in produzierenden Unternehmen und dem nachgelagerten After-Sales Bereich. „Wearable und Mobile Computing“ folgt dem Paradigma, Informationen und Geschäftsprozesse an jedem Ort und zu jeder Zeit verfügbar zu machen. Mit Hilfe einer anwendungsspezifischen Systemintegration unter Verwendung von COTS-Komponenten (commercial-off-the-shelf) soll evaluiert werden, wie eine Steigerung der Nutzerakzeptanz erreicht und die tatsächliche Nutzbarkeit der Systeme in industriellen Anwendungen sichergestellt werden kann. Es sollen für ausgewählte Anwendungsfelder praxistaugliche Wearable Computing-Lösungen entstehen.
 (BMW, 10/2007-02/2010)

RACE networkRFID

Raising Awareness and Competitiveness on RFID in Europe

RACE network RFID is designed to become a federating platform to the benefit of all European stakeholders in the development, adoption and usage of RFID. Its mission is to create opportunities and increase the competitiveness of European member states in the area of RFID. At the same time it will position RFID technology in the mainstream of information and communication technology. The RACE network constitutes a strong, complementary set of RFID experts from 17 European countries as well as representatives from leading research institutes and standardization organizations.

(EU, CIP-ICT-PSP, 03/2009-02/2012)

Ramp-Up Excellence

Ramp-Up Excellence - A scalable ramp-up management process model for electronic suppliers

Objective of this project is to develop a scalable ramp-up management process model for small and medium-sized enterprises (SME) of the electronic industry. The model will consist of a quality-gate management model, a controlling model to measure the network ability of SMEs, an information flow model and a model for strategies to react to difficulties during ramp-up phases. The primary objective is to increase the efficiency of ramp-up phases in the electronic business.

(AIF, 11/2007-10/2009)

RFID-Robo Demonstrator

RFID-Robo Demonstrator combines an RFID Reader and a palletizing robot. The robot picks parcels from a palette and sorts it on three target palettes according to their RFID code.

(DPWN, 10/2007-12/2009)

RoboCon

Fast consolidation and deconsolidation of overseas containers using robotics and dynamic load planning methods

A significant number of sea containers turned over by German harbors is deconsolidated or consolidated in the harbor. Especially the deconsolidation of consumer goods and textiles, done manually, is extensive because of the high quantity and the missing use of pallets. This manual consolidation of bulky goods is difficult to handle with a fork lift inside the container. The first objective of this project is the development of a robot system that deconsolidates inhomogeneous parcels autonomously and fast. The second objective is the development of a stuffer system and

a dynamic load planning method for consolidating inhomogeneous goods. As a result of this project, the quality of the process will be increased and the competitiveness of German harbors will be streamlined.

(BMW, 09/2008-07/2011)

Robot cell light

With the Robot cell light, a versatile solution for automatic depalletization was developed. It is characterized by its reliability and its mobility when implemented in a company. The Robot cell light is a nearly universal tool used to separate palletized packaged goods. Right from the start of development, the aim was to find a simple solution for the construction as well as for the sensor technology. Surely this solution offers great application potential.

(Deutsche Post, 02/2007-03/2010)

SAiMSys

Safety Management System to improve aviation safety

The intention of the project is to develop a safety management system which determines a Safety Performance Index (SPI). This SPI shows, if high safety standards of airlines are complied to. In addition, the system is designed to show possible approaches in order to make air traffic even safer. The system analyzes data about individual flights from various sources and identifies possible improvements from this data. The integration of the different data sources is one of the main tasks in this project.

(BMW, 06/2009-06/2012)

Ropeway

Transport systems in seaport terminals

The Eurogate GmbH operates one of the biggest ports for standard sea containers in Hamburg. The continuous increase of container handling leads to the requirement of larger storage capacities and therefore to larger storage areas. As a result, the possibilities of applying conveyor systems which use the airspace to transcend physical barriers will be examined in the first phase of the project. This will be tested in a feasibility study and by using a realistic model. In the second phase the validated concept will be realized.

(BMW, 12/2008-06/2010)

SinAB

The project aimed to develop reference solutions based on decentralized data management for logistics processes in the clothing industry, e. g. article stock receipt and picking processes. Applications or fields of deployment were pointed out for decentralized data management to specifically allow small and

medium sized enterprises to increase the efficiency of their logistics processes. The project examined, in particular, to what extent data can be stored directly on articles or packages by using RFID technology. Suitable reference solutions for selected decentralized applications in logistics processes were implemented in a pilot application in order to examine present technical possibilities and limitations to decentralized data management.

(Stiftung Industrieforschung, 08/2007-01/2009)

SiWear

Safe wearable systems for picking, diagnostics, maintenance and repair of industrial goods

The project aims to have wearable computing be accepted by the manufacturing industry and subsequent after-sales-services. The aim of wearable computing in this context is to make information available in any place and at any time. One aim of this project is to integrate COTS- components (commercial-off-the-shelf) in back-end systems to increase user acceptance and actual usage of these systems in industrial applications. The project will show how wearable computing can effectively support the focused areas by developing a safety-related and organizational effective wearable computing solution.

(BMW, 10/2007-02/2010)

SUSTAINLOG

SUSTAINable LOGistics Systems supporting Collaborative Networks of Small and Medium sized Enterprises
 Das Projekt wird im Rahmen des CAPES Abkommens zur wissenschaftlichen Zusammenarbeit mit Brasilien mit Kooperationsaufenthalten von Wissenschaftlern durchgeführt. Projektziel ist die Unterstützung von KMU-Netzwerken bei der Ausführung von kollaborativen Logistikdienstleistungen durch IuK-Infrastrukturen und verteilte Wissensmanagementstrategien. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf der geschickten Auswahl des passenden Dienstleisters für ein Geschäft in Echtzeit. So kann, basierend auf Erfahrungen, im Entwurf von Logistiksystemen ein Lernprozess gestaltet werden, welcher zu Einsparungen sowohl bei den Kosten, als auch bei der Durchlaufzeit führt.
 (DFG-CAPES, 09/2008-12/2010)

ÜHR

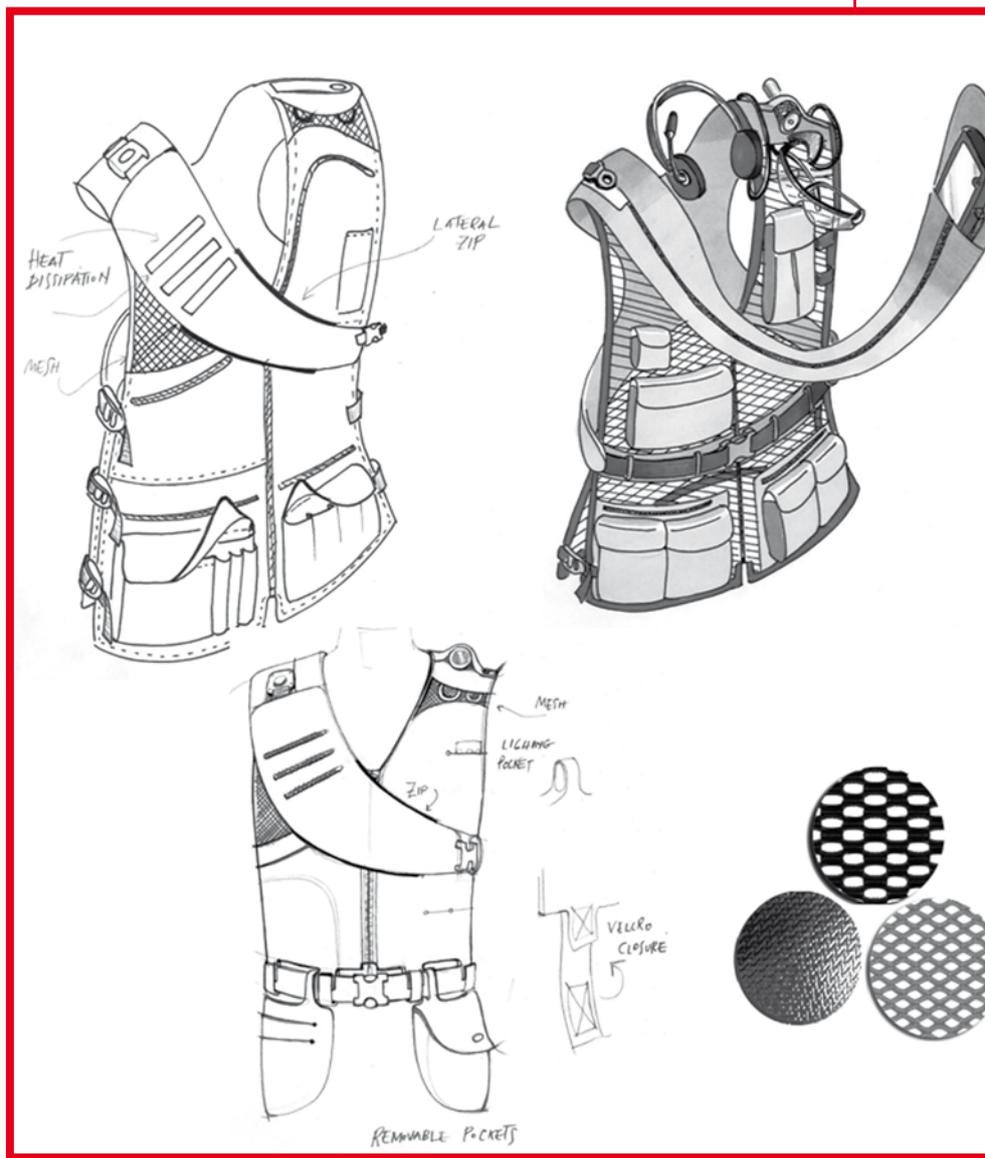
Entwicklung neuer Technologien zur Erfassung von Ver- und Entriegelungszuständen an Überhöhenrahmen
 Auf einem Terminal werden Container von Flurförderzeugen, sogenannten Straddle Carriers transportiert. Beim Umschlag von Ladung, die aufgrund ihrer Größe in Spezialladungsträgern transportiert werden muss, wird für den Transport auf dem Terminal zusätzlich ein Überhöhenrahmen eingesetzt. Die Überprüfung des Verriegelungszustands zwischen Überhöhenrahmen und Container ist derzeit zum Teil fehlerhaft. Dies führt zu Unfällen und Beschädigungen an Ladung und Ladungsträgern. Innerhalb des Projektes wird eine unterstützende, elektronische Überwachungselektronik entwickelt, um das Unfall- und Beschädigungsrisiko künftig zu verringern.
 (BMW, 08/2008-10/2010)

VGU

Virtual Global University
 Die Virtual Global University ist eine Privatinitiative von 17 Professoren der Wirtschaftsinformatik und verwandter Fachgebiete aus Deutschland, Österreich und der Schweiz, welche mittels des Internets und von Multimedia-Technologien ein gemeinsames Online-Studienangebot offerieren. Die VGU hat den weltweit ersten virtuellen Master-Studiengang in der Wirtschaftsinformatik aufgesetzt, der in einem zweijährigen Studium zum Abschluss „international Master of Business Informatics“ (MBI) führt. Er richtet sich vor allem an Hochschulabsolventen, die an einem international anerkannten Titel (Master) interessiert sind. Der Titel wird von der beteiligten Universität Viadrina-Frankfurt/Oder vergeben. Weiterhin werden zertifizierte Zusatzkurse angeboten.
 (BMBF, 01/2002-12/2010)

WEARIT@work

Wearable Computing ermöglicht in der Arbeitswelt einen höheren Grad an Produktivität, indem an jedem Ort und zu jedem Zeitpunkt ein direkter Zugang zu elektronisch gespeichertem Wissen angeboten wird. Die Analyse der Anwenderakzeptanz solcher Lösungen war ein Hauptziel des WearIT@Work Projektes. Es hat sich herausgestellt, dass Lösungen, die den Arbeitskontext erkennen, eine wesentliche Voraussetzung für den Einsatz von Wearable Computing bilden. Im Projekt wurden vier Anwendungsfelder betrachtet: Automobilproduktion, Flugzeugwartung, medizinische Versorgung und Notfallintervention. Als ein Ergebnis innerhalb dieser Pilotszenarien, wurde ein Technologieportfolio an Hardware- und Softwarelösungen bereitgestellt, welches über die Projektlaufzeit hinaus kontinuierlich ausgebaut wird.
 (EU, FP6-IST, 06/2004-05/2009)



SUSTAINLOG

SUSTAINable LOGistics Systems supporting Collaborative Networks of Small and Medium sized Enterprises

The research project will be conducted in the context of the CAPES treaty about scientific collaboration with Brazil, including the exchange of researchers. The project goal is to support SME networks in the execution of logistics services by means of an ICT-Infrastructure and knowledge management strategies. The emphasis lies on smart and on-the-fly selection of the most suitable logistics providers for a given business. It will design a learning process based on experiences in logistic systems that will lead to a reduction in both costs and lead time.
(DFG-CAPES, 09/2008-12/2010)

pilot applications were considered: variant production, the clinical pathway, maintenance, and emergency. Results of the four pilots included a technology repository of hardware and software components, which are continuously being updated even beyond the duration of the project.
(EU, FP6-IST, 06/2004-05/2009)

ÜHR

Development of new technologies to detect locked and unlocked states on over-height frames

Containers are transported to terminals with specific vehicles called straddle carriers. Handling of especially large cargo is done by using overheight-frames. The testing procedure for the locking mechanism of these overheight-frames and containers is presently not working properly, thus causing accidents and damage to cargo and carriers. Therefore, an electronic device is being developed to detect the safety of the locking mechanism.
(BMW, 08/2008-10/2010)

VGU

Virtual Global University

The Virtual Global University is an initiative of 17 distinguished European university professors of business informatics and related fields, who offer a joint e-learning program based on multimedia technologies and the internet. VGU established the first virtual „International Master of Business Informatics“ (MBI) program, which students can complete during a 2 year curriculae. This program appeals mainly to persons who want to add an international Masters degree to their first university degree. Certified stand-alone courses are offered as well.
(BMBF, 01/2002-12/2010)

WEARIT@work

Wearable computing empowers professionals to higher levels of productivity by providing effective forms of access to knowledge and computing power anywhere and in any situation. The main goal of the project was to investigate user acceptance of wearable computing systems. It turned out that solutions which detect the work context are essential. On this basis, four industrial



Kooperationen

Regionale Partner in Bremen/Regional partners

Airbus Deutschland GmbH Bremen
Astrium GmbH Space Transportation
Atlas Elektronik GmbH
BAlance Technology Consulting
Beluga Fleet Management GmbH & Co. KG
Berner Container
BIAS – Bremer Institut für angewandte Strahltechnik GmbH
BIMAQ – Bremer Institut für Messtechnik, Automatisierung und Qualitätswissenschaften
BLG Cargo Logistics GmbH & Co. KG
BLG Logistics Group AG & Co. KG und Tochterfirmen
DAV, Deutsche Außenhandels- und Verkehrsakademie
dbh Logistics IT AG
DCP Dettmer Container Packing GmbH und Co. KG
Deutsche Post AG, Verteilzentrum Bremen
DFKI GmbH: Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH
EADS Space Transportation
EHH Automobile Logistics
Eurogate Technical Services GmbH
ExpertSystems GmbH
FERCHAU Aviation
Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung, IFAM
FTI Technologies GmbH
Geo. Glestein und Sohn GmbH
HEC, Hanseatische Software-, Entwicklungs- und Consulting GmbH
IALB – Institut für elektrische Antriebe, Leistungselektronik und Bauelemente, Universität Bremen
IGEL Technology GmbH
InfoConsult GmbH
Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik (ISL)
IQ Bremen, Intelligente Qualifizierung Bremen e. V.
ITB – Institut für Technik und Bildung
IWT – Stiftung Institut für Werkstofftechnik
Jacobs University Bremen gGmbH
JOKE Event AG
Klößner Desma Schuhmaschinenfabrik
Kommunikationsnetze, Universität Bremen
KUKA Systems GmbH
Lina Namuth Funktionsbekleidung
Lloyd Werft Bremerhaven GmbH
Lürssen Logistics GmbH & Co. KG
Mobile Solution Group
MPA-Bremen-Metallische Werkstoffe
MRC – Mobile Research Center
OHB Teledata AG
Ospig Textil Gesellschaft W. Ahlers GmbH & Co. KG, Bremen
Packing GmbH und Co. KG
PRODUTEC Ingenieurgesellschaft mbH
Rheinmetall Defence Electronics GmbH
Sogeti High Tech GmbH
ThysenKrupp Krause GmbH
ToDo Solutions GmbH und Co. KG
TZI Technologie-Zentrum Informatik und Informationstechnik
Universität Bremen, Mathematik, Technomathematik
Universität Bremen, Physik-Elektrotechnik, Lasermesstechnik
Wespig Textil Logistik GmbH, Bremen
WFB Wirtschaftsförderung Bremen
Willenbrock Fördertechnik GmbH & Co. KG
Zentrum für Technomathematik, Universität Bremen

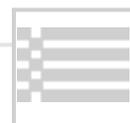
Nationale Partner/National partners

Airbus Deutschland GmbH
BISCHOFF International AG, Muggensturm
Buderus Edelstahl, Weitzlar
CAS Software AG, Karlsruhe
CeTlM - Center for Technology and Innovation Management, München
Christian Enzmann GmbH, Geretsried
CIMOSA Association, Stuttgart
Cleopa GmbH, Berlin
CuxPort GmbH, Cuxhaven



Cooperations

DaimlerChrysler AG, Sindelfingen
Deutsche Edelstahlwerke GmbH, Witten
Deutsche Lufthansa AG, Frankfurt/Main
Deutsche Post AG Worldnet, Bonn
DFKI an der Universität des Saarlandes, Saarbrücken
DHL Solutions GmbH, Unna
d-i david international GmbH, Sulingen
Drägerwerk AG, Lübeck
Easy-Rob, Berlin
ELMOS Semiconductor AG, Dortmund
:em engineering methods AG, Darmstadt
Energie-Umwelt-Beratung e.V., Rostock
Enicma - ENvision and Interactive Collaboration in information and MAterial supplies -GmbH, München
Eurogate CTB, Bremerhaven
Eurogate CTH, Hamburg
Eurogate TS, Hamburg, Bremen
European Microsoft Innovation Center, Aachen
4flow AG, Berlin
FAG Kugelfischer Georg Schäfer AG, Schweinfurt
Feig Electronic GmbH, Weilburg
Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI), Saarbrücken
Fraunhofer FIT, St. Augustin
Fraunhofer IPK, Berlin
Fraunhofer IML, Dortmund
Germanischer Lloyd AG, Hamburg
GS1 Germany, Köln
Günter Badenhop Fleischwerke KG, Verden
Hartmann Schifffahrts GmbH & Co. KG, Leer
HELBako GmbH, Heiligenhaus
Informationstechnologie für die Automobilindustrie (ITA), Hannover
Institut der Feuerwehr NRW, Münster
Institut für Mathematik, Julius-Maximilians-Universität, Würzburg
Interactive Wear AG, Starnberg
Johann Hay GmbH & CO: KG, Bad Sobernheim
J.W Ostendorf, Coesfeld
KUKA Roboter GmbH, Gersthofen
LHG (LÜBECKER HAFEN-GESELLSCHAFT mbH), Lübeck
Ludwig-Maximilians-Universität München, München
Meshed Systems GmbH, Oberhaching
Meyer-Werff, Papenburg
Micromata GmbH, Kassel
Modellbau Helmut Pauser GmbH, Schwäbisch Gmünd
ModellTechnik Rapid Prototyping GmbH, Waltershausen
MS Logistik Systeme GmbH, Rostock
NEO Business Partners GmbH, Hannover
NKG Kala GmbH, Hamburg
OFFIS e.V., Oldenburg
ORTEC Logiplan GmbH, Wildeshausen
Ovako Stahl GmbH, Erkrath
PCB Packing Center Betriebsgesellschaft mbH & Co. KG
P3 Ingenieurgesellschaft mbH, Aachen
Porsche, Stuttgart
Pumacy Technologies AG, Bernburg
Qiagen Hamburg, Hamburg
RUTRONIK Elektronische Bauelemente GmbH, Ispringen
SAP AG, Walldorf
SAP Deutschland GmbH & Co. KG, Dresden
Schmolz & Bickenbach GmbH, Neuss
SHERA Werkstoff-Technologie GmbH & Co. KG, Lemförde
SIEGERT electronic GmbH, Cadolzburg
Siemens AG, Hamburg
Siemens AG, München
SKF GmbH, Schweinfurt
SPOERLE A Division of Arrow Central Europe, Dreieich
Stadt Köln – Berufsfeuerwehr, Köln
toskit GmbH, Berlin
Technische Universität Berlin, Berlin
Technische Universität Clausthal, Clausthal-Zellerfeld
Technische Universität München, München
Telecooperation Office, Karlsruhe
teXXmo Mobile Solution GmbH & Co. KG, Böblingen
ThyssenKrupp Magnettechnik, Geschäftsbereich der ThyssenKrupp Schulte GmbH, Gelsenkirchen
ThyssenKrupp MillServices & Systems GmbH, Oberhausen
Tompkins International, Hannover



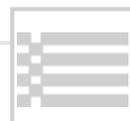
Kooperationen

(Noch nationale Partner/Additional national partners)

Universität der Bundeswehr München, Neubiberg
Universität Kassel, Kassel
Universität Oldenburg, Oldenburg
Universität Potsdam, Potsdam
Universität Rostock, Rostock
Universität Siegen, Siegen
Voith Industrial Services Holding GmbH, Stuttgart
Waldemar Winckel GmbH, Bad Berleburg
Zentrum für Graphische Datenverarbeitung e.V., Darmstadt
ZF Friedrichshafen AG, Friedrichshafen

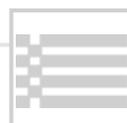
Internationale Partner/International partners

Acciona Infraestructuras S.A., Alcobendas, Spanien
AGILIENCE Sarl, Paris, Frankreich
Alfamicro S.A., Lissabon, Portugal
ALTEC Information and Communication Systems SA, Athen, Griechenland
AKARPORT - Akarnaniko Kentro Syndyasmenon Systematon Metaforon Anonymos Eteria, Griechenland
Arcelik, Istanbul, Türkei
Associazione ESoCE Net, Rom, Italien
ATOS Origin Sociedad Anonima Espanola Unipersonal, Madrid, Spanien
Atoutville, Bordeaux, Frankreich
Business Logistics, State University of Campinas (UNICAMP), Campinas, São Paulo, Brasilien
CAEN RFID srl, Italy, Trieste, Italien
Center for Industrial Production, Aalborg, Dänemark
Center for Technology and Innovation Research (CeTIM), Leiden, Niederlande
Center for Usability Research & Engineering (CURE), Wien, Österreich
Centre d'Etudes sur les Matériaux Composites Avancés pour les Transports (CEMAT), Changé, Frankreich
Centre for Internet Technologies, Sunderland, Großbritannien
Centro Ricerche FIAT, Orbassano, Italien
Consiglio Nazionale delle Ricerche – Istituto di Analisi die Sistemi ed Informatica, Rom, Italien
CPH Design, Kopenhagen, Dänemark
CPH Inventures, Dänemark
Cyntelix, Dublin, Irland
Danfoss, Nordborg, Dänemark
Delta Technologies Sud Ouest, Toulouse, Frankreich
Digital Enterprise Research Institute (DERI), Galway, Irland
DORA AB, Lund, Schweden
EADS-CCR, Suresnes, Frankreich
Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Lausanne, Schweiz
Enervent Oy, Helsinki, Finnland
ETH Zürich, Zürich, Schweiz
European Society for Concurrent Engineering (ESoCENet), Rom, Italien
European Software Institute, Madrid, Spanien
Fachhochschule Technikum Wien, Wien, Österreich
FCO Global, Fenouillet, Frankreich
FHV - University of Applied Sciences, Vorarlberg, Österreich
F.I.L.A.S. Società finanziaria laziale di sviluppo SpA, Rom, Italien
Fratelli Piacenza S.p.A., Pollone, Italien
Fundacio ESADE, Barcelona, Spanien
Fundacion European Software Institute, Zamudio, Spanien
Fundacion Inasmet, San Sebastian, Spanien
Gebrüder Weiss Holding AG, Lauterach, Österreich
GSI Global Office, Brüssel, Belgien
Helsinki Institute of Technology, Helsinki, Finnland
HUB Logistics, Kerava, Finnland
IC Focus Limited, London, Großbritannien
IEEE – TeMC Benelux Chapter, Amsterdam, Niederlande
IMS (Laboratoire de l'Intégration du Matériau au Système), Bordeaux, Frankreich
Ingenieria y Soluciones Informaticas (ISOIN), Sevilla, Spanien
Insiel - Informatica per il Sistema degli Enti Locali SpA, Trieste, Bologna, Italien
Institut Europeen d'Administration Des Affaires (INSEAD), Fontainebleau, Frankreich
Institute of Communication and Computer Systems (ICCS), Athen, Griechenland
Interactive Net Design Kft., Budapest, Ungarn
International Environment and Quality Services North Greece Ltd, Athen, Griechenland
iRobis, Göteborg, Schweden
ISVOR FIAT, Turin, Italien
JSI - Jozef Stefan Institute, Ljubljana, Slowenien
Karnic Powerboats Ltd., Limassol, Zypern
KartOO, Paris, Frankreich
Kingston University, Kingston, Großbritannien



Cooperations

KUEHNE+NAGEL, Griechenland
Laboratoire de l'Intégration du Matériau au Système (CNRS), Bordeaux, Frankreich
Learning Lab Denmark at the Danish School of Education, Aarhus University, Aarhus, Dänemark
LogicaCMG, Niederlande
Luleå Technical University, Luleå, Schweden
Magnet Marelli Electronic Systems, Châtelleraut, Frankreich
Miltech Hellas S.A., Griechenland
National Council for the Blind in Ireland (NCBI), Dublin, Irland
National Technical University of Athens, Athen, Griechenland
Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Trondheim, Norwegen
Omega, Rumänien
Open University, Faculty of Mathematics, Computing and Technology, Großbritannien
ORACLE-Poland, Warschau, Polen
Ovitor Oy, Helsinki, Finnland
PLANET, Athen, Griechenland
PÖYRY Forest Industry Oy, Vantaa, Finnland
Politecnico di Milano, Mailand, Italien
Port Authority of Trieste, Trieste, Italien
Posintra Oy, Helsinki, Finnland
Production and Transport Logistics, Federal University of Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará, Brasilien
PROMISE Innovation International Oy, Helsinki, Finnland
Royal National Institute for the Deaf (RNID), London, Großbritannien
Safilo, Venzia, Italien
SDAG Gorizia, Gorizia, Italien
SeaRail EEIG, Turku, Finnland
Siemens IT Solutions and Services, Wien, Österreich
SIMEAC, Wien, Österreich
Singular Logic - Information Systems & Applications SA, Athen, Griechenland
Slovenski avtomobilski grozd ACS, Ljubljana, Slowenien
Société de Transformation Industrielle de Résines Armées, Meslay du Maine, Frankreich
Soluta.Net srl, Caselle D'Alivole, Italien
Stiffelsen SINTEF, Trondheim, Norwegen
Synthesites Innovative Technologies Ltd., Kaisariani, Griechenland
TEAM Tecnologia Energia Ambiente Materiali, Ispra, Italien
Technische Universität Wien, Wien, Österreich
Technological Educational Institution of Serres, Serres, Griechenland
Telit Communications S.p.A., Italien
The Danish Research Centre on Gender Equality at the Roskilde University, Roskilde, Dänemark
The European Association of Innovating SME's (EUREXCEL), Rutland, Großbritannien
The Open Group, Brüssel, Belgien
The Other Media, London, Großbritannien
TNO, Delft, Niederlande
Transport Logistics, Federal University of Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Santa Catarina, Brasilien
TREDIT - Dievropaiki Etairia Symboloun Metaforon Anaptixis Kai Pliroforikis Ae, Griechenland
TXT e-solutions S.p.A., Mailand, Italien
UFSC - Federal University of Santa Catarina, Santa Catarina, Brasilien
Universitat Ramon Llull, Barcelona, Spanien
Universität Graz, Graz, Österreich
Universität Innsbruck, Innsbruck, Österreich
Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, Spanien
Université Paris IX Dauphine, Paris, Frankreich
University of Aalborg, Aalborg, Dänemark
University of Newcastle Upon Tyne, Newcastle, Großbritannien
University of Nottingham, Nottingham, Großbritannien
University of Szeged, Szeged, Ungarn
University of Warwick, Coventry, United Kingdom
University of Wisconsin, Madison, USA
Univeyor Logistics Systems, Arden, Dänemark
VEN Process Limited, Sheffield, Großbritannien
VIU - Venice International University - TeDIS Center, TLSU, Venezia, Italien
VIT Technical Research Centre of Finland, Espoo, Finnland
Wuhan University, Wuhan, China



Seit Ende 2005 bietet die International Graduate School for Dynamics in Logistics (IGS) der Universität Bremen exzellenten WissenschaftlerInnen die Möglichkeit einer zügigen, strukturierten Promotionsausbildung an einem traditionsreichen Logistikstandort. Seit ihrer Gründung forschen 24 Graduierte aus 12 Nationen in der IGS – vier Promotionen konnten bereits gefeiert werden.

Ziele und Aufgaben der IGS

Die Globalisierung erzeugt in der Logistik eine bisher nicht gekannte Dynamik, deren Bewältigung eine wirtschaftlich relevante Forschungsfrage darstellt. Die IGS stellt sich dieser neuen Herausforderung durch eine anwendungsorientierte Forschung im Spannungsfeld der interdisziplinären und kulturumspannenden Kooperation. Aufgabe der IGS ist es, ein optimales Forschungsumfeld bereitzustellen und so die Exzellenz in Bildung und Forschung voranzutreiben. Die IGS zielt auf die Verbesserung der Karrierechancen junger WissenschaftlerInnen ab. Angeboten werden ein strukturiertes Forschungsprogramm in der Logistik und Programme zur Entwicklung der erforderlichen so genannten Soft-Skills.

Die IGS ist in das Bremen Research Cluster for Dynamics in Logistics (LogDynamics) eingebunden. Die IGS fokussiert auf folgende Forschungsbereiche:

- Ganzheitliche Methodenwerkstatt zur Modellierung, Analyse und Simulation der Logistik
- Synchronisation von Material- und Informationsfluss
- Adaptive und dynamische Steuerungsmethoden für die Logistik

Dieses Konzept der Qualifizierung auf höchstem Niveau bündelt interdisziplinäre Kompetenzen und unterstützt gleichzeitig die Verbindung zwischen Forschung und Industrie. Darüber hinaus bietet die IGS ihren Doktoranden die Teilnahme am internationalen wissenschaftlichen Diskurs, z. B. durch die Teilnahme – inhaltlich und organisatorisch – an der jedes zweite Jahr vom LogDynamics durchgeführten International Conference on Dynamics in Logistics (LDIC).

Curriculum der IGS

Das Curriculum der International Graduate School ist auf ein dreijähriges Vollzeitstudium ausgelegt. Die gemeinsame Sprache ist Englisch. Die Doktoranden erhalten eine disziplinäre Betreuung, ein wissenschaftsbezogenes Mentoring sowie organisatorische und soziale Unterstützung. Neben dem individuellen Promotionsprojekt gibt es gemeinsame thematische Einführungen, fachspezifische Veranstaltungen, interdisziplinäre Kolloquien, Dialogforen mit der Praxis, Exkursionen sowie ein individuelles Coaching auf Ebene der Soft-Skills. Darüber hinaus profitieren die Doktoranden der IGS von den zahlreichen Möglichkeiten und Projekten im Rahmen von LogDynamics, z. B. von der Nähe zum Sonderforschungsbereich 637 - Selbststeuerung logistischer Prozesse und von der Infrastruktur des LogDynamics Lab.

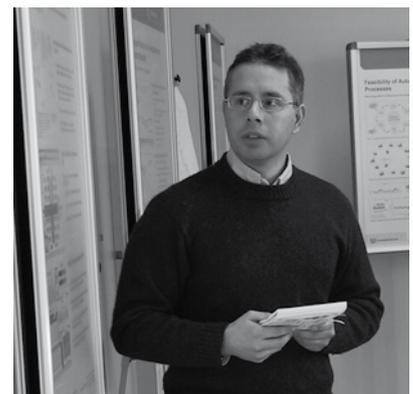
Bewerbungsverfahren und Anforderungen

Die IGS richtet sich an WissenschaftlerInnen aus aller Welt, die einen überdurchschnittlich guten Abschluss (Master/Diplom) in Wirtschaftsingenieurwesen, Produktionstechnik, Maschinenbau, Elektrotechnik, Informatik, Mathematik, Physik oder Wirtschaftswissenschaften vorweisen können. Für die Bewerbung muss bereits ein Forschungsvorschlag mit Problembeschreibung, Forschungs-

frage, Untersuchungsmethoden und Literaturverweisen vorgelegt werden. Jede Bewerbung wird hinsichtlich der formalen Eignung der BewerberIn für ein Promotionsstudium an der Universität Bremen sowie der Relevanz des vorgeschlagenen Themas für das Forschungsfeld „Dynamik in der Logistik“ der Forschungsverbunds beurteilt.

In einigen Fällen kann ein Stipendium vergeben werden. Die IGS ist allerdings auf öffentliche und private Sponsoren angewiesen, um den Fortbestand des Angebots zu gewährleisten. Deshalb unterstützt die IGS potenzielle KandidatInnen auch bei der Identifizierung von Förderungsmöglichkeiten.

Ingrid Rügge





Since the end of 2005, the International Graduate School for Dynamics in Logistics (IGS) at the University of Bremen offers excellent researchers the opportunity to complete an efficient and structured graduate program at a logistic location of long standing tradition. A total of twenty four Ph.D. students from twelve countries were initially in the graduate program – four of them have already received their doctorate.

Objectives of the IGS

The growing dynamics of globalization increase the complexity of logistic issues. The IGS meets this challenge by practice oriented research and by interdisciplinary and cross-cultural cooperation. The objective of the IGS is to provide an optimal research environment and to foster excellence in education and research. It aims at improving the career perspectives of early stage researchers by offering structured training in the area of logistics as well as providing complementary skills.

Therefore, the IGS is embedded in the cross-sectional Bremen Research Cluster for Dynamics in Logistics (*LogDynamics*). The research topics of IGS focus on:

- Holistic interdisciplinary method workshops for the modeling, analysis and simulation of logistics

- Synchronisation of material and information flow
- Adaptive and dynamic controlled methods for logistics

This concept for higher education bundles interdisciplinary competences and supports the interconnection between research and industry. Additionally, there are numerous opportunities for the doctoral students to participate in international conferences. One is the involvement concerning both, content and organization, in the bi-annual International Conference on Dynamics in Logistics (LDIC), a conference set up by the *LogDynamics* cluster.

Curriculum of the IGS

The working language is English. The doctoral students benefit from disciplinary supervision, scientific mentoring, organizational and social support. Aside from the individual doctorate project, the curriculum covers collective thematic introductions, subject specific courses, interdisciplinary colloquia, dialogue forums, excursions, as well as individual coaching regarding soft skills. Furthermore, the students benefit from numerous cooperation opportunities and projects of the research cluster *LogDynamics*, particularly from the close connection to the Collaborative Research Centre 637 – Autonomous Cooperating Logistic Processes and the infrastructure of

the *LogDynamics* Lab.

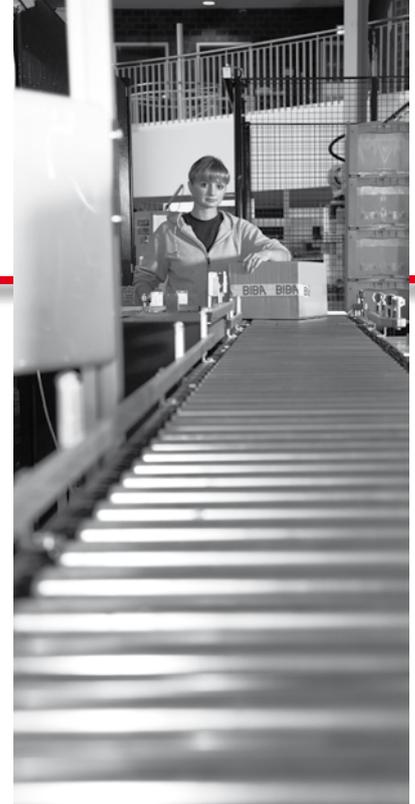
Application Procedure and Requirements

The IGS addresses young researchers from all over the world holding an exceptionally good degree at German university level (Master/Diploma) in industrial engineering, production engineering, mechanical engineering, electrical engineering, computer science, mathematics, physics or economics. The application must include a preliminary research proposal with problem definition, research question, research methods and literature references. The application documents will be evaluated in regard to the applicant's qualification for doctoral studies at the University of Bremen and the integration of the proposed research question into the research spectrum of *LogDynamics*.

In some cases grants are available. The IGS relies on private and public sponsoring, since these sources of financing assure the continuity of its successful operation. For this reason, candidates are supported by the IGS in identifying funding opportunities for doctoral grants.

Ingrid Rügge

LogDynamics Lab



Das LogDynamics Lab am Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH (BIBA) an der Universität Bremen ist ein Kompetenz- und Dienstleistungszentrum, in dem die Einsatzmöglichkeiten mobiler Schlüsseltechnologien in produktionstechnischen und logistischen Szenarien erforscht werden. Ziel ist es, den Übergang zwischen Forschung und Praxis sowie den Erfahrungsaustausch mit der Industrie sicherzustellen. Neue Produkte und Anwendungen können im LogDynamics Lab in praxisnaher Umgebung erprobt werden, ohne die innerbetrieblichen Abläufe der potentiellen Anwender zu stören. Fehlinvestitionen können vermieden und Prozesse unter Einsatz der neuen Technologien angepasst und optimiert werden. Zur Anwendung kommen dabei insbesondere mobile Technologien zur Identifikation, Lokalisierung, Kommunikation, Sensorik, Handhabung (Robotik) und Prozesssteuerung. Durch die Einbindung in das Bremen Research Cluster for Dynamics in Logistics (LogDynamics) ist der direkte Zugang zu neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen im Bereich der Logistik sichergestellt.

Eines der aktuellen Projekte ist die Entwicklung eines Applikators zur automatischen Kennzeichnung von Holzpaletten, die im Rahmen einer Zusammenarbeit mit der Firma Masur Energiesysteme GmbH erfolgreich durchgeführt wurde. Der Applikator ermöglicht es, Holzpaletten unter Aufwendung minimaler Prozesskosten mit RFID Transpondern auszustatten. Die Neuentwicklung wurde erstmals auf der LIGNA 2009 – der Weltmesse für Forst- und Holzwirtschaft am 18.- 22.Mai 2009 – in Hannover dem Fachpublikum vorgestellt. Weitere erfolgreich abgeschlossene bzw. laufende Projekte sind u. a.:

- Prototypische Entwicklung eines RFID Tunnelreaders mit integrierter Förderersteuerung zur pulkweisen Identifizierung von verpackter Ware

- Entwicklung des HDAT (siehe Seite 40): Integration von RFID-Technik in einen Segway zur Inventarisierung auf großflächigen Industriegeländen
- Programmierung und Weiterentwicklung eines von der Chinese Academy of Sciences Institute of Automation (CASIA) entwickelten autarken Inventurroboters

Um den neuesten Stand der Technik zu gewährleisten, wurden folgende Neubeschaffungen im Rahmen der Lab-Infrastruktur getätigt:

- Automatische Paketsortieranlage,
- Roboterpalettierzelle,
- Automatisches Regallager, in das ein „Pick-by-light“ Kommissioniersystem sowie eine Anbindung an die bereits vorhandene Förderer-technik integriert sind,
- Lagerverwaltungssystem zur Steuerung der Förderer-technik und des Lagers.

Durch die Investitionen in die technologischen Neuheiten sind die Möglichkeiten, reale Logistikszenerarien unter Laborbedingungen zu simulieren und beispielsweise Anlagensteuerungskonzepte mittels RFID prototypisch zu implementieren, zusätzlich erweitert worden.

Das LogDynamics Lab ist sowohl auf der lokalen als auch auf der internationalen Ebene bestens vernetzt. In seiner Funktion als Bindeglied zwischen Forschung und Industrie ist das Lab in ein lokales Unternehmensnetzwerk – RFID service center bremen (www.rfid-service-center.de) – eingebunden, das ein umfassendes Dienstleistungsspektrum rund um RFID anbietet. International gehört das Lab zu den Gründungsmitgliedern der Global RF Lab Alliance (www.grfla.org) und des International Journal of RF Technologies: Research and Applications. Zudem ist es im europäischen thematischen Netzwerk RACE networkRFID ([\[workrfid.eu\]\(http://workrfid.eu\)\) und dem EU-Forschungsprojekt „EURIDICE“ beteiligt.](http://www.race-net-</p></div><div data-bbox=)

In der Global RF Lab Alliance arbeiten acht Labs amerikanischer, europäischer und asiatischer Universitäten zusammen. Unter diesem Dach erfolgt die Förderung des Austausches von Wissenschaftlern und Studenten sowie die Organisation, Beantragung und Durchführung gemeinsamer Forschungsprojekte. So wurde beispielsweise im Rahmen einer Kooperation mit der Hong Kong University of Science and Technology (HKUST) ein vollautomatisches RFID-Gate im LogDynamics Lab zu Testzwecken implementiert. Das innovative Gate ist in der Lage, mit Hilfe von Stellmotoren und einer entsprechenden Steuerung, selbstständig verschiedene Antennenpositionen zu realisieren und hinsichtlich ihrer Performance zu evaluieren.

Das RACE network RFID wurde im März 2009 ins Leben gerufen und verfolgt das Ziel, die RFID-Expertise europäischer Akteure zu bündeln und auszuweiten. Fokussiert werden dabei die Unterstützung der Entwicklung technischer Innovationen und deren Einführung in die Praxis. Die nachhaltige Absicht des Netzwerkes ist die RFID-Technologie als Standard im Rahmen der Informations- und Kommunikationstechnologien zu positionieren. Das BIBA/das Lab beteiligt sich inhaltlich am Arbeitspaket „Dissemination“ und trägt zur Verstärkung der europäischen Zusammenarbeit mit Asien und den USA bei.

Dieter Uckelmann, Harry Halfar, Dirk Werthmann und Aleksandra Slaby

The *LogDynamics* Lab at BIBA at the University of Bremen is a competence and service centre, which investigates the possible applications of mobile key technologies in production and logistic scenarios. The lab's aim is to ensure the transition between research and practice as well as the exchange with industry. At the *LogDynamics* Lab, new products and applications can be tested in a practical setting without disturbing the internal processes of the potential users. Miss-investments can be prevented and processes can be adjusted and optimized by using the new technology. Mobile technologies, especially, are used for identification, localization, communication, sensor, handling (robotics) and process control. Due to the integration into the Bremen Research Cluster for Dynamics in Logistics (*LogDynamics*), direct access to new research results in the field of logistics is ensured.

One of the current projects is devoted to the development of an applicator for automatic labeling of wooden pallets, which was successfully accomplished in cooperation with Masur Energiesysteme GmbH. The applicator enables wooden pallets to be equipped with transponders at minimal costs. This new development was first presented to the public at LIGNA 2009 – the world fair for forestry and wood industries in May 2009 in Hannover. Other successfully accomplished, resp. ongoing projects are (among others):

- Prototypic development of an RFID tunnel reader with integrated materials-handling technology for identification of packed goods in bunches
- Integration of RFID technology in a Segway (see p. 41) for inventory at large-scale industrial sites
- Programming and advancement of an autarkic inventory robot, developed by the Chinese Academy of Sciences' Institute of Automation (CASIA)

To ensure state of the art, the following new acquisitions were made to the Lab's infrastructure:

- automatic package sorting system,
- robotic palletizing cell,
- automatic high-bay racking with an integrated pick-by-light commission system as well as already existing materials-handling technology,
- warehouse management system for materials-handling technology and stock management

Due to investments in technological innovations, the possibilities to simulate real logistic scenarios among laboratory conditions, like for instance the prototypic implementation of system control concepts via RFID, have been additionally extended.

The *LogDynamics* Lab is very well connected, locally as well as internationally. In its role as link between research and industry, the Lab is integrated in a local corporate network, the RFID service center bremen (www.rfid-service-center.de), which provides an extensive service spectrum around RFID. On an international level, the lab is a founding member of the Global RF Lab Alliance (www.grfla.org) and of the International Journal of RF Technologies: Research and Applications. Furthermore, it is a member of the European network RACE networkRFID (www.race-networkrfid.eu) and involved in the EU research project EURIDICE.

The Global RF Lab Alliance includes eight labs at American, European and Asian Universities in cooperation. This Alliance supports the communication between researchers and students in joint research projects. For instance, an all-automatic RFID gate was implemented in the *LogDynamics* Lab for testing purpose in cooperation with the Hong Kong University of Science and Technology (HKUST). This innovative gate is able to realize different antenna positions



and evaluate those autonomously using actuators.

The RACE network RFID was founded in March 2009 and aims to bundle and expand the RFID expertise of European actors. It is focused on supporting the development and practice implementation of technological innovations. The sustainable intention of the network is to position RFID technology as standard in information and communication technologies. The role of BIBA/the Lab in this network is the work package "Dissemination", which contributes to the strengthening of the European cooperation with Asia and the USA.

Dieter Uckelmann, Harry Halfar, Dirk Werthmann and Aleksandra Slaby



Sonderforschungsbereich 570

Distortion Engineering – Verzugsbeherrschung in der Fertigung

Unter Distortion Engineering wird die ingenieurmäßige Beherrschung von Verzugsursachen verstanden. Der SFB 570 „Distortion Engineering“ hat sich zum Ziel gesetzt, die Ursachen für den bei der abschließenden Wärmebehandlung von Stahlbauteilen auftretenden Verzug systematisch zu erforschen. Ursachen für die „Unrundheit“, als charakteristische Verzugsgröße bei Ringen, wurden bereits bestimmt. Die gewonnenen Erkenntnisse der Ursachen und deren Auswirkungen sollen zum einen für eine verzugsgerechte Konstruktion und Arbeitsplanung genutzt werden. Zum anderen können auftretende Bauteilverzüge während der Fertigung durch die gezielte Ausnutzung von sog. Verzugspotentialen kompensiert werden. Der SFB 570 hat sich die Optimierung des Fertigungsprozesses als Ganzes zum Ziel gesetzt.

Nur eine fertigungskettenübergreifende Betrachtung (Systemsicht) des Bauteilverzugs hat dabei Aussicht auf Erfolg.



SFB 570 – B5

Nach fast neun Jahren Laufzeit ist im SFB 570 viel Wissen zum Verzug generiert worden. Hauptsächlich entstanden ist dieses Wissen aus Experimenten, Simulationen und Materialuntersuchungen sowie dem Austausch von Experten. Zur Unterstützung einer verzugsgerechten Konstruktion und Arbeitsplanung soll dieses sehr verteilt vorhandene Wissen zum Bauteilverzug in einem Wissens- und Planungssystem zusammengeführt, strukturiert und nutzbar gemacht werden. Für die Arbeitsplanung wird das Wissen u. a. in Form von Handlungsempfehlungen aufbereitet.

(DFG, 01/2008 -12/2011)

Sonderforschungsbereich 747

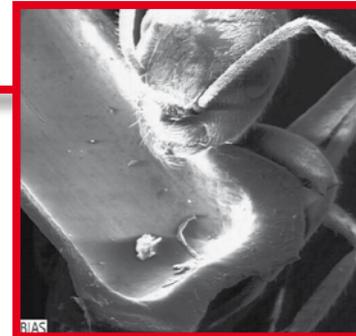
Mikrokaltumformen – Prozesse, Charakterisierung, Optimierung

Das zentrale Anliegen des Sonderforschungsbereichs 747 ist die Bereitstellung von Prozessen und Methoden für die umformtechnische Herstellung metallischer Mikrokomponenten, wobei die für den Umformprozess, von der Werkstoffentwicklung bis hin zur Bauteilprüfung, wesentlichen Aspekte einbezogen werden sollen.

Der Sonderforschungsbereich 747 betrachtet die gesamte Prozesskette, von der Werkstoffentwicklung über die Optimierung und das Qualitätsmanagement hin zur Fertigungsplanung. Die Herausforderungen dabei sind die Genauigkeit, die Wirtschaftlichkeit und die Funktionsverdichtung. Der Sonderforschungsbereich 747 wird bei seinen Arbeiten von einem Industriearbeitskreis begleitet, der regelmäßig über die erzielten Ergebnisse informiert wird. In jährlichen Sitzungen, aber auch in Einzelgesprächen, kann so ein reger Austausch zwischen Praxis und Forschung stattfinden.

Teilprojekt B5

Qualitätsprüfung und logistische Qualitätslenkung mikrotechnischer Fertigungsprozesse
In diesem Teilprojekt des SFB 747 Mikrokaltumformen werden die Grundlagen für ein umfassendes Qualitätsmanagement für die Mikrokaltumformung entwickelt. Zielsetzung ist es einerseits die Qualität der gefertigten Bauteile andererseits die Prozessfähigkeit der Mikroumformprozesse sicherzustellen. Um dieses zu erreichen, wird ein durchgängiges Konzept zur Untersuchung der Bauteiloberfläche entwickelt, welches mittels digitaler Holografie die dreidimensionale Form der Bauteile beim Mikrotiefziehen erfasst und diese Daten mittels neuer statistischer Methoden und künstlicher neuronaler Netze weiterverarbeitet, um Prozessstörungen und Bauteilabweichungen, wie Faltenbildung, Risse etc. zu beschreiben und deren Ursachen zu erkennen und zu beheben.



Teilprojekt C4

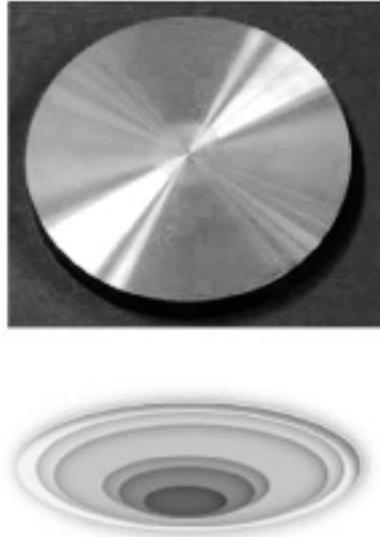
Eine Simultaneous Engineering Methodik für mikrofertigungstechnische Prozessketten
Die Mikroproduktion weist neben der inhärenten Kleinheit der betrachteten Bauteile weitere Randbedingungen bei der Gestaltung des Materialflusses oder der Untersuchung und Beurteilung der Prozesseffizienz auf. Diesbezüglich ist zu klären, inwieweit hierfür Methoden aus dem Makrobereich adaptierbar sind. Ziel dieses Teilprojekts ist die Entwicklung eines Methodenbaukastens, der den Entwurf, die Untersuchung und die Beurteilung alternativer Szenarien in der Mikrokaltumformung erlaubt.

(alle: DFG, 01/2007-12/2010)

Collaborative Research Centre 570

Distortion Engineering

The CRC 570 "Distortion Engineering" focuses on engineering control for reasons of distortion of steel components during final heat treatment. One of the many possibilities of distortion is shown in the figure (right), where dishing, the characteristic distortion behavior of a disk, is illustrated. In this case the term distortion engineering describes the engineering ability to control the causes of distortion. One outcome of the research is an improved low-distortion or distortion-adapted design and planning of manufacturing processes. Another chance is the compensation of occurring distortion during manufacturing through controlled use of existing distortion potentials. The understanding of the CRC 570 is that only a holistic view at the manufacturing process (system-oriented view) can successfully optimize the impact of distortion.



CRC 570 – B5

After almost nine years running, the CRC 570 generated a lot of knowledge about distortion. The main sources of that knowledge are experiments, simulations, material-analysis as well as interaction and communication among experts. In order to support distortion-sensitive design and process-planning, the available but distributed knowledge has to be collected, structured and utilized in an advanced knowledge- and planning-system. For process-planning, the knowledge will be documented in form of recommended action guidelines. (DFG, 01/2008 -12/2011)

Collaborative Research Centre 747

Process Chains for the Replication of Complex Optical Elements

The central concern of the Collaborative Research Centre 747 is the provision of processes and methods for the technical manufacturing of metallic micro components while considering the essential aspects of the forming process - from substance development to component testing.

The CRC regards the entire process chain from substance development to optimization, from quality management to production planning. Here, the challenges lie in the accuracy, economics and condensation of function.

During its research, the CRC 747 is accompanied by an industry work group, which is regularly informed about the results. Annual meetings, but also one-on-one interviews, assure an active exchange between practice and research.

Subproject B5

Quality Inspection and Logistic Quality Control of Micro Technical Production Processes

The foundation of this subproject is the belief that a comprehensive quality management is mandatory for process chains in micro cold forming techniques. The goal is to ensure the quality of produced components on one hand and process capability of the micro forming process on the other hand. To achieve this, a continuous concept for the analysis of the component surface is being developed, which captures the 3D form of components during micro deep drawing via digital holography, and processes the data using new statistic methods and artificial neural networks.

Subproject C4

A Simultaneous Engineering Methodology for Micro Production Technical Process Chains

In addition to the inherent smallness of the components, micro production holds basic conditions for the design of substance flow or the analysis and assessment of process efficiency. In this regard, the possible adaptability of methods from the macro area needs to be checked. The goal of this subproject is the development of a method toolkit, which allows for the draft, the analysis and the assessment of alternative scenarios in micro cold forming.

(all: DFG, 01/2007-12/2010)



Selbststeuerung logistischer Prozesse – Ein Paradigmenwechsel und seine Grenzen

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“, beschäftigt sich auch in der 2. Förderphase (von Januar 2008 bis Dezember 2011) 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?
- Welche technologischen Voraussetzungen benötigt die logistische Selbststeuerung?
- Wie können die bisher erforschten Selbststeuerungsmechanismen prototypisch umgesetzt und verifiziert werden?

Folgende Teilprojekte des SFB 637 werden am BIBA bearbeitet:

Teilprojekt A5

Dynamik der Selbststeuerung
In einem dualen, mathematischen sowie ingenieurwissenschaftlichen Vorgehen werden sowohl ereignisdiskrete Modelle als auch gleichungsbasierte Flussmodelle von Produktionsnetzwerken erstellt. Der Fokus liegt dabei auf der Entwicklung von Selbststeuerungsmethoden unter Nutzung von bioanalogen und regelungstheorieinspirierten Verfahren.

Teilprojekt B1

Selbststeuerndes Routing in Transportnetzen
Das Projekt führt die Arbeit am in der ersten Projektphase entwickelten Distributed Logistics Routing Protocol weiter. Es soll erforscht werden, wie das selbststeuernde Routing von Stückgütern und Transportmitteln unter erweiterten praxisrelevanten Einschränkungen und unter Berücksichtigung komplexerer Strukturen

gestaltet werden muss und wo die Leistungsgrenzen des in der ersten Projektphase entwickelten Grundkonzeptes liegen. Diese Anforderungen bestehen aus drei Kernpunkten: Berücksichtigung von Ladungsträgerhierarchien, Routingmechanismen für große Netze und Informationsbarrieren, die in der Praxis existieren. Ein weiterer Arbeitspunkt ist die Übertragung des Protokolls auf die Produktionslogistik.

Teilprojekt B2

Adaptive Geschäftsprozesse – Modellierung und Methodologie
Ziel des Teilprojekts ist der Aufbau einer am logistischen Prozessexperten orientierten Methoden- und Werkzeugunterstützung für die Entwicklung selbststeuernder logistischer Systeme. In der ersten Förderperiode standen Methoden und Werkzeuge zur Analyse und Spezifikation der selbststeuernden Prozesse im Mittelpunkt. In der aktuellen Phase werden die darauf aufbauenden Schritte (Prozesssimulation, Konfiguration der selbststeuerungsspezifischen Infrastrukturkomponenten und Berechnung der Wirtschaftlichkeit) in einen integrierten Methodenzklus mit einbezogen sowie die bisherigen Ergebnisse überprüft und detailliert.

Teilprojekt C2

Integration von Logistikdaten zur Unterstützung selbststeuernder Logistikprozesse
Ziel des Teilprojektes C2 ist die Erforschung und Umsetzung von Konzepten und Verfahren zur Datenintegration. Diese sollen, basierend auf generischen Services, einen durchgehenden und systemunabhängigen Zugriff auf und Austausch von Daten im heterogenen Umfeld der Selbststeuerung gewährleisten. Entsprechende Mechanismen sind derzeit nicht verfügbar. Es existieren jedoch verschiedene Ansätze (z. B. Mediatoren, Services oder Ontologien), die als Basis für einen systemunabhängigen Datenzugriff genutzt werden können. Der wesentliche Fokus der Arbeit im Jahr 2009 lag

auf der Entwicklung einer prototypischen Mediatorkomponente sowie der Analyse serviceorientierter Architekturen.

Teilprojekt Z2

Applikationsplattform und Demonstrator
Das technisch orientierte Teilprojekt innerhalb des Sonderforschungsbereiches dient als gemeinsame Plattform für wissenschaftliche Teilprojekte, die ihre Teilergebnisse als Beitrag in einem gemeinsamen Demonstrator zusammenfügen und testen können. Dazu dient vor allem der mit dem Projekt assoziierte Arbeitskreis „Demonstratorplattform“, der sich bemüht, die Interessen der wissenschaftlichen Teilprojekte zu bündeln und die Entwicklung der gemeinsamen Demonstratoren voranzutreiben. Zudem stellt das Projekt ein Instrument dar, um mit anschaulichen Demonstrationen die Öffentlichkeit und die Industrie mit dem Paradigma der Selbststeuerung vertraut zu machen.

Teilprojekt Z3

Integriertes Graduiertenkolleg des Sonderforschungsbereichs 637
Mit dem integrierten Graduiertenkolleg des SFB 637 soll die wissenschaftliche Eigenständigkeit und Sichtbarkeit der Doktoranden transparent und strukturiert gefördert sowie die durchschnittliche Promotionsdauer und das durchschnittliche Promotionsalter gesenkt werden. Inhalt des Studienprogramms sind spezifische wissenschaftliche Veranstaltungen, die sich auf das Forschungsprogramm beziehen, die Mitgestaltung von Veranstaltungen und des Gastwissenschaftlerprogramms des SFB 637 sowie Auslandsaufenthalte. (alle: DFG, 01/2008 – 12/2011)

Autonomous Cooperating Logistic Processes – A Paradigm Shift and its Limitations

Autonomous logistic objects that independently route through a logistics network – a vision that is becoming a reality due to the rapid development of information and communication technologies. The Collaborative Research Centre 637 “Autonomous cooperating logistic processes”, is in its second funding period and has been dealing with fundamental questions on autonomous control in production and transport logistics, such as:

- Which modelling approaches are suitable for autonomous logistic processes?
- Which autonomous control methods from other domains can be translated into logistics?
- Which technological prerequisites are required for autonomous logistics?
- How can developed autonomous control mechanisms be prototypically implemented?

The following subprojects of the CRC 637 are being researched at BIBA:

Subproject A5

Dynamics of Autonomous Systems

Models of production networks are developed in a dual approach using methods from mathematics and engineering science. Focus lies on the development of autonomous control strategies by using bio- and control theory inspired methods.

Subproject B1

Autonomously Controlled Routing in Transport Networks

This subproject concentrates, in its second phase, on how the autonomously controlled routing of goods and means of transport is to be adapted under extended close-to-reality requirements. These requirements concern practically relevant restrictions and complex structures. Also, the potentials and limits of the basic concepts, developed in the first project phase, will be explored. These consist of three main points: consideration of load carrier hierarchies, routing methods for large networks, and informational barriers that exist in practice.

Another important aspect is the transfer of the protocol to the field of production logistics.

Subproject B2

Adaptive Business Processes - Modelling and Methodology

The project aims to establish a process expert-oriented method and tool support for logistics systems based on autonomous cooperating processes. In this context, the first funding period focused on methods and tools for analysis and specification of autonomous cooperating logistics processes. The second funding period will incorporate supporting methodical and software modules for process simulation, configuration of specific infrastructure components, and a cost benefit analysis in an integrated development cycle. In addition, the results of the first funding period will be reviewed and detailed as required.

Subproject C2

Integration of Logistics Data to Support Autonomous Cooperating Logistics Processes

The objective of this subproject is the research and development of concepts and procedures of data integration, which provide persistent and platform independent access to and exchange of data on the basis of generic services in autonomous cooperating logistics systems. Such mechanisms are not yet available. On the other hand, different approaches (e.g. mediators, Web Services or ontologies) exist, all of which can be used for independent system data access. The main focus of work thus far carried out was placed on the development of a prototypical mediator as well as on the analysis of service-oriented architectures.

Subproject Z2

Application Platform and Demonstrator

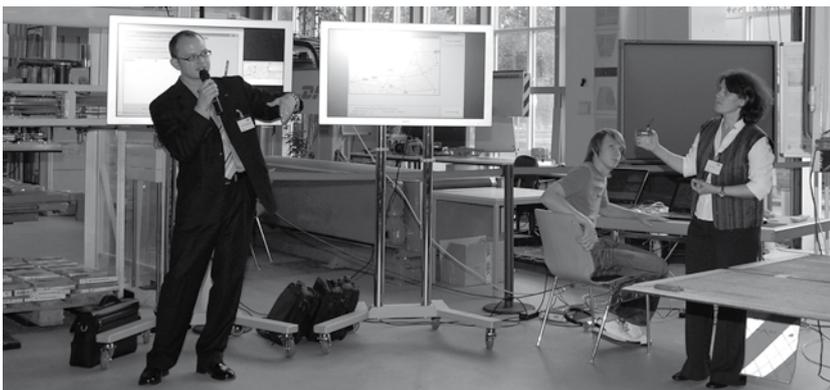
The “Demonstration and Application Platform” project provides an infrastructure for connecting and visualizing the developed approaches, concepts and methods of the CRC 637. Z2 provides the framework for the other subprojects to implement and conduct experiments that are made possible by the associated Working Group “Demonstrator Platform”. Furthermore, the public and industry can be addressed easily by the demonstration of showcases in order to create visibility for the paradigm of autonomy in logistics.

Subproject Z3

Integrated Graduate School of the Collaborative Research Centre 637

The integrated graduate school of the CRC 637 aims at supporting the academic autonomy and visibility of doctoral students in a transparent and structured way, thereby reducing the average time for receiving a PhD and the average age of graduates holding such a degree. The graduate school program comprises specific academic courses in reference to the research program, active participation in organizing events, the visiting researcher program of the CRC 637, as well as stays abroad.

(all: DFG, 01/2008 – 12/2011)



Sonderforschungsbereich 637

Transferprojekte des SFB 637 „Selbststeuerung logistischer Prozesse“

Der Sonderforschungsbereich 637 „Selbststeuerung logistischer Prozesse“ der Universität Bremen hat sich in den ersten vier Jahren vor allem mit grundsätzlichen Fragen zur Selbststeuerung in der Produktions- und Transportlogistik beschäftigt. Die Autonomie der logistischen Objekte, wie Stückgüter, Ladungsträger und Transportsysteme, wird dabei durch neue Informations- und Kommunikationstechnologien, wie z. B. die Radio Frequency Identification (RFID) und drahtlose Kommunikationsnetze ermöglicht. In der 2. Förderphase werden die theoretischen Konzepte auch umgesetzt und auf ihre Praxistauglichkeit hin überprüft. Folgende Transferprojekte des SFB 637 werden am BIBA-Bereich IPS bearbeitet:

Teilprojekt T2

Selbststeuernde Auftragszuordnung entlang der Supply Chain
Ziel ist die Entwicklung einer Methode zur selbststeuernden Zuordnung von Warenbeständen und Transportlosen zu Bestellaufträgen für die kontinuierliche Kundenbelieferung (Never-out-of-Stock-Belieferung). Damit können sich in einem Lager bzw. auf dem Transport befindliche Warensendungen in Abhängigkeit von den Kundenbestellungen, der eigenen Produktbeschaffenheit sowie der Verfügbarkeit selbststeuernd den vorliegenden Kundenaufträgen zuordnen. Die Zuordnung ist dynamisch veränderbar, um kurzfristig auf zeitliche Änderungen einerseits bei Kundenaufträgen wie kurzfristige Bestellungen und andererseits auf Terminverschiebungen bei der eigenen Verfügbarkeit reagieren zu können. Es können Potentiale hinsichtlich einer Reduzierung von Lagerbeständen und Durchlaufzeiten erschlossen werden.
(DFG, 01/2008-12/2009)

Teilprojekt T3

Sensorsysteme zur selbststeuernden Lagerverwaltung
Gegenstand dieses Transferprojekts ist die Weiterentwicklung und Anwendung einer Selbststeuerungsmethode zur Lagerverwaltung von Automobilen sowie die prototypische Entwicklung und Implementierung geeigneter Sensorsysteme zu deren Umsetzung. Im Rahmen des Teilprojekts A1 wurden bereits erste Anwendungspotenziale zur Verbesserung der Geschäftsabläufe in der automobilen Lagerverwaltung am Beispiel eines Automobil-Terminals der Firma E.H. Harms Automobile-Logistics durch Anwendung eines regelbasierten Selbststeuerungsansatzes nachgewiesen. In diesem Projekt wird dieser Ansatz zur selbststeuernden Lagerverwaltung umfassend weiterentwickelt und mittels heute verfügbarer Sensorsysteme und Informations- und Kommunikationstechnologien in Form eines Prototypen umgesetzt.
(DFG, 01/2008-12/2009)

Collaborative Research Centre 637

Transfer projects of the CRC 637 “Autonomous Cooperating Logistic Processes”

In the first four years since its conception, the Collaborative Research Center 637 “autonomous logistical processes” of Bremen University has addressed problems regarding autonomous logistics in production and transport logistics. The autonomy of the logistic objects such as cargo, transit equipment and transportation systems can be realized by novel communication technologies such as Radio Frequency Identification (RFID) and wireless communication networks.

Aside from continuing basic research, the 2nd funding period will usher in the implementation of practical applications in so-called transfer projects.

The following transfer projects of the CRC 637 were researched at BIBA:

Subproject T2

Autonomous Order Allocation along the Supply Chain

Motivation for the project arises from weaknesses in centralized logistics information and control systems when dealing with existing or emerging supply or transport chains involving great distances, such as in the textile industry. This causes cost intensive redirection of transport and large inventories to deal with supply insecurity. The project aims to develop, in cooperation with a business partner, a control method for refining autonomous order allocation of goods along the supply chain. The method will allow goods to allocate themselves to customer orders during transport or while being stored in warehouses, taking into account customer orders, quality and availability of the goods regarding time and space.
(DFG, 01/2008-12/2009)

Subproject T3

Sensor Systems for Autonomously Controlled Storage Management

Subject of the project is the development of an autonomous control method for an autonomously controlled storage management of vehicles and the prototypical development and implementation of appropriate sensor systems. The improvement of an autonomous rule-based control method for the storage management of vehicles on an automobile terminal of E.H.Harms Automobile-Logistics was shown in subproject A1. The aim of this project is to advance the autonomously controlled storage method. A hard- and software prototype with sensor systems and information and communication technology shall also be realized.
(DFG, 01/2008-12/2009)

Tagungen/Conferences



Das BIBA als Veranstalter und Organisator/BIBA as organiser

- Bremer Logistiktag, Bremerhaven, März
- BVL Tag der Logistik, BIBA, Bremen, April
- RFID Systech 2009, 5th European Workshop on RFID Systems and Technologies, BIBA, Bremen, Juni
- Intelligente Produktions- und Logistiksysteme – Von der Idee bis zum marktreifen Produkt, Veranstaltung anlässlich der Auszeichnung des BIBA als „Ort im Land der Ideen 2009“, BIBA, Bremen, August
- 2nd International Conference for Dynamics in Logistics – LDIC 2009, BIBA, Bremen, August
- Veranstaltung Fördermöglichkeiten für Nanotechnologien, Werkstoffe und Produktionstechnologien, BIBA, Bremen, September
- RFID Anwendertag 2009, Bremen, November

Konferenzen und sonstige Tagungen/Conferences and other Meetings

- DFI Industrieworkshop Produktivität im Vertriebsprozess durch Interoperabilität, Konstanz, April
- Managing Strategic Innovation Workshop I, Kopenhagen, Dänemark, April
- Industrie Arbeitskreis "Anlaufmanagement in der Wertschöpfungskette", TRW Automotive, Koblenz, April
- 11. Paderborner Frühjahrstagung – Nachhaltigkeit in flexiblen Produktions- und Liefernetzwerken, Paderborn, April
- Lindbergh Lecture Series, invited lecture, Department of Mechanical Engineering, University of Wisconsin Madison, Mai
- 9th WSEAS International Conference on Robotics, Control and Manufacturing Technology (ROCOM 09), Konferenz, Hangzhou, China, Mai
- Future Internet Conference Prague 2009, „Workshop Internet of Things“, Prag, Tschechische Republik, Mai
- 13th. International Workshop of the IFIP WG 5.7 SIG, Zürich, Schweiz, Mai
- Mitgliederversammlung des Vereins für Schiffsbau und Meerestechnik (VSM), Hamburg, Mai
- Managing Strategic Innovation Workshop II, Kopenhagen, Dänemark, Juni
- The Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC) Europe, 19th. Annual Meeting on environmental toxicology and chemistry, Göteborg, Schweden, Juni
- Center of Maritime Technologies (CMT) – Mitgliederversammlung, Hamburg, Juni
- 12. IFF Wissenschaftstage, Fraunhofer IFF, 2009, Magdeburg, Juni
- Treffen des Industrieausschusses der Handelskammer Bremen, Bremen, Juni
- Schiffbau fachforum der PROSTEP AG, Hamburg, Juni
- 5. International Congress on Logistics and SCM Systems (ICLS), Seoul, Korea, Juni
- Bildungsministerium für Bildung und Forschung Workshop (BMBF) „Internet der Dinge“, Bonn, Juni
- The 15th International Conference on Concurrent Enterprising (ICE), Leiden, Niederlande, Juni
- Fireweek 2009 Fire and Living Labs Workshop, Luleå, Schweden, Juli
- The 6th International Conference on Product Lifecycle Management 2009 (PLM), Bath, England, Juli
- FP7 Information day Workshop for the Public Private Partnerships "Energy Efficient Buildings, Factories of the Future and Green Cars", Brüssel, Belgien, Juli
- 12th International Conference, HCI International 2009 with 10 Further Associated Conferences, San Diego, USA, Juli
- 14th International Symposium on Logistics (ISL 2009), Istanbul, Türkei, Juli
- 59th CIRP Assembly, Boston, USA, August
- 7th International Conference on Manufacturing Research 2009 (ICMR09), University of Warwick, UK, September
- The 4th International Conference on Life Cycle Management (LCM), Kapstadt, Südafrika, September
- Deutscher Luft- und Raumfahrtkongress (DLR), Aachen, September
- Change – Fachtagung zur Bewältigung des demographischen Wandels, Emden, September
- AIM-Herbstforum (Verband für Automatische Identifikation, Datenerfassung und Mobile Datenkommunikation), Berlin, Sept.
- International Conference on Advances in Production Management Systems (APMS 2009), Bordeaux, Frankreich, September
- DF/Deutsches Forum für Interoperabilität Mitgliederversammlung, Berlin, September
- The World Congress on Engineering and Computer Science 2009 (WCECS 2009), University of California, Berkeley, USA, Oktober
- 26. Deutscher Logistik-Kongress der BVL, Berlin, Oktober
- MITIP 2009, 11th International Conference on the Modern Information Technology in the Innovation Processes of the Industrial Enterprises, Bergamo, Oktober
- RFID Journal Live Europe 2009, Darmstadt, Oktober
- 10th IFIP Working Conference on Virtual Enterprises (PRO-VE 2009), Thessaloniki, Griechenland, Oktober
- Workshop Datenmanagement, Köln, Oktober
- 2nd. European Conference on ICT for Transport Logistics 2009 (ECITL 2009), Venedig, Italien, Oktober
- e-2009, eChallenges Conference, Istanbul, Türkei, Oktober
- Technologietag „Testing der Sogeti High Tech GmbH“, Bremen, Oktober
- The International Conference On Software, Knowledge and Information Management and Applications (SKIMA 2009), Fès, Marokko, Oktober
- INTERREG IV B im Nordseeraum – The North Sea Region Programme 2007-2013 (Interreg-Workshop), Bremerhaven, November
- BMWi Statustagung „Schiffahrt und Meerestechnik“, Warnemünde, November
- Nacht der Wissenschaft, Hamburg, November
- Innovationstag Elektromobilität, Bremen, November
- PhD-Workshop China/ACGS International Forum 2009, Peking, Dezember



Messen/Trade fairs

- Cebit 2009, Hannover, März
- 8. Internationale Fachmesse für Distribution, Material- und Informationsfluss (LogiMAT 2009), Stuttgart, März
- Hannovermesse, Hannover, April
- 12. Internationale Fachmesse für Logistik, Telematik und Verkehr (Transport Logistik 2009), München, Mai
- MöLo Internationale Fachmesse für Möbellogistik, Umzugsspedition und Service 2009, Kassel, Juni
- Logintern 2009, Sonderschau LogID-Square, Nürnberg, September



Auszeichnung: Land der Ideen

Ein „ausgezeichneter Ort im Land der Ideen“: Das BIBA wird geehrt und es begrüßt Logistikforscher aus aller Welt

Das Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH (BIBA) an der Universität Bremen wurde für seinen innovativen Ansatz zur Optimierung von Produktions- und Logistikprozessen als „Ausgewählter Ort 2009“ im bundesweiten Wettbewerb „365 Orte im Land der Ideen“ ausgezeichnet. Seine interdisziplinäre Forschung an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft sowie seine praxiserprobte Umsetzung überzeugten die Jury und machten das Institut zu einem der 365 Preisträger, die im Jahr 2009 den Standort Deutschland durch Ideenreichtum, Innovationsfähigkeit und Zukunftsorientierung repräsentieren. Anlässlich dieser Auszeichnung stellte sich das BIBA am 17. August 2009 der Öffentlichkeit vor und richtete die Veranstaltung mit dem Motto „Intelligente Produktions- und Logistiksysteme – Von der Idee bis zum marktreifen Produkt“ aus. Das Event bot gleichzeitig den feierlichen Rahmen für die Eröffnung der

„2nd International Conference for Dynamics in Logistics – LDIC 2009“.

Für den Standort Deutschland: Viele Ideen und Lösungen für die Zukunft

Das BIBA denkt ganzheitlich – vom logistischen Innovationsprozess über die Forschung und Zusammenarbeit mit der Wirtschaft bis hin zur praxisnahen Umsetzung. Aus mehr als 2.000 eingereichten Bewerbungen wurde das BIBA in diesem Jahr als einer von 365 Botschaftern für das Land der Ideen ausgewählt. Die Deutsche Bank und die Standortinitiative „Deutschland – Land der Ideen“ führen die Veranstaltungsreihe unter der Schirmherrschaft von Bundespräsident Horst Köhler seit nunmehr vier Jahren durch. Damit will sie besondere Leistungen auf dem Feld Ideenreichtum, Innovationsfähigkeit und Zukunftsorientierung am Standort Deutschland hervorheben.

BIBA-Geschäftsführer und LogDynamics-Sprecher Prof. Dr.-Ing. Bernd Scholz-Reiter sowie Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Thoben, Leiter des BIBA-Bereiches Informations- und kommunikationstechnische Anwendungen in der Produktion (IKAP), nahmen den Preis entgegen.

Podiumsdiskussion: Bremen ist ein hervorragender Standort für innovative Zusammenarbeit.

In der folgenden Podiumsdiskussion mit namhaften Referenten aus Industrie und Forschung wurde deutlich, dass die Zusammenarbeit von Forschung, Wirtschaft, Verwaltung und Politik in Bremen funktioniert, und dass dadurch schon so einige Innovationen ihren Weg auf den Markt nehmen konnten.

Demonstrationen: Von der Grundlagenforschung in die Praxis

Dass das BIBA die Auszeichnung als „Ort im Land der Ideen 2009“ verdient, zeigte es auch in den anschließenden Demonstrationen: Unter dem Motto „Intelligente Produktions- und Logistiksysteme – Von der Idee bis zum marktreifen Produkt“ präsentierte es einen nur kleinen Auszug aus dem großen Spektrum seiner Arbeit – vom intelligenten LKW, der seine Aufträge und Routen dank moderner Informations- und Kommunikationssysteme weitgehend selbst bestimmen kann, und dem System Paketroboter, das autonom Pakete aus Übersee-Containern entlädt, bis hin zum Portalroboter, der in der automatischen Produktion von Rotorblättern für Windenergieanlagen oder von Bauteilen für die Flugzeugindustrie eingesetzt werden kann. Das BIBA präsentierte seine wissenschaftliche Arbeit und führte dabei auch vor, wie es grundlagenorientierte Forschung in die Praxis umzusetzen vermag. Dynamische Aspekte in der Logistik – was zunächst theoretisch anmutet – wurde hier anschaulich, mit konkreten Bezügen zu realistischen Anwen-





dungen, dargestellt. Genau so, wie künftig der Alltag in der Abwicklung logistischer Prozesse sein könnte.

Internationaler wissenschaftlicher Austausch: 2nd International Conference on Dynamics in Logistics 2009

Zu einer viel beachteten Austauschplattform für Forscherinnen und Forscher aus dem In- und Ausland hat sich die „International Conference for Dynamics in Logistics“ entwickelt. Für die zweijährig stattfindende Konferenz des „Bremen Research Clusters for Dynamics in Logistics“ (LogDynamics) an der Uni Bremen reisten in diesem Jahr rund 120 internationale Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nach Bremen, um sich in mehr als 50 wissenschaftlichen Vorträgen zu informieren, sich auszutauschen und über aktuelle, logistische Fragestellungen zu diskutieren.

In ihrem Grußwort zur Eröffnung der Konferenz hob die Bremer Senatorin für Bildung und Wissenschaft Renate Jürgens-Pieper die Bedeutung des Technologiestandortes Bremen hervor und beteuerte noch einmal das Ziel des Landes, hier zu den führenden Adressen Deutschlands zu zählen. Zu einem der ersten Forschungsstandorte im Bereich der Logistik könne man sich – auch angesichts der Leistungen des BIBA – ja bereits rechnen. Prof. Dr. Hans-Jörg Kreowski, Professor für Theoretische Informatik vom Fachbereich Mathematik/Informatik an der Universität Bremen, sah das wissenschaftlich-pragmatisch. Der Hauptorganisator der LDIC meinte, da gebe es noch viel zu tun und etliche Probleme zu lösen. „Wir arbeiten hier einfach nur daran, neue Lösungen für Transportprobleme zu finden – und das auch unter ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten.“

Auch in diesem Jahr werden die wissenschaftlichen Beiträge der LDIC in einem Buch veröffentlicht. Die Schriftenreihe, die im Springer

Verlag erscheint, wurde mit dem Buch „Dynamics in Logistics“ initiiert, dessen Grundlage die LDIC 2007 war. Das Buch bietet eine ausführliche Übersicht über die Inhalte der Konferenz und präsentiert den Stand der Technik zum Thema „Dynamik in der Logistik“. Thematisiert werden unter anderem: Wegbestimmung in dynamischen logistischen Netzwerken, RFID-Technologie in Logistik- und Produktionsnetzwerken, Strategien zur Kontrolle der Lieferkette, nachhaltige Zusammenarbeit, Wissensmanagement und logistische Dienstleistungsmodelle, Containerlogistik, Selbststeuerung in der Logistik und Gestaltung der logistischen Prozesse.

Aleksandra Slaby, Sabine Nollmann



Award: Land of Ideas

A "Selected Landmark in the Land of Ideas": the BIBA is awarded and welcomes logistics researchers from all over the world

The Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH (BIBA) at the University of Bremen has been awarded the "Selected Landmark 2009" award for its innovative approach of optimizing production and logistics processes in the national competition "365 Landmarks in the Land of Ideas". Its interdisciplinary research at the junction between science and economy as well as its practice-oriented realization convinced the jury and made the institute one of 365 laureates, who represent Germany in the area of creativity, innovative ability and future orientation in 2009. In celebration of this award, BIBA presented itself to the public with the event "Intelligent Production and Logistics Systems – From the Idea to the Market-Ready Product" on August 17, 2009. Simultaneously, the opening of the 2nd International Conference for Dynamics in Logistics – LDIC 2009 was also celebrated at this event.

For Germany as location:
Various ideas and solutions for the future

BIBA thinks integrated – from logistics innovation processes via research and cooperation with industry to practice-oriented realisation. It works on technical and organisational solutions of the future with a lot of commitment. Out of more than 2.000 submitted applications, BIBA was selected one of 365 ambassadors for the Land of Ideas this year. The Deutsche Bank and the initiative "Germany – Land of Ideas" conducted the series of events under the patronage of German president Horst Köhler for four years now. It's a way to distinguish achievements in the field

of creativity, innovative ability and future orientation in Germany.

Prof. Dr.-Ing. Bernd Scholz-Reiter, Executive Director of BIBA and speaker of *LogDynamics*, as well as Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Thoben, head of BIBA's Department for Application of Information and Communication Technologies in Production (IKAP), accepted the award – also on behalf of the employees at BIBA.

Panel discussion: Bremen is an outstanding location for innovative collaboration

In the following panel discussion with reputable speakers from industry and science it became clear, that the collaboration between research, economy, administration and politics in Bremen is working and that several innovations got into market in consequence.

Demonstrations: From basic research into practice

Under the motto "Intelligent production and logistics systems – from the idea to the market-ready product", BIBA presented just a small extract of the great spectrum of its work and demonstrated how it is able to convert fundamental research into practice. Dynamic aspects in logistics, which initially seem theoretical, were presented with concrete reference to realistic applications. Just as the daily routine in handling of logistics processes could be in the future.

International scientific exchange: 2nd International Conference on Dynamics in Logistics 2009

The "International Conference on Dynamics in Logistics" has become a much-noticed exchange platform for national and international researchers. The conference is held by the „Bremen Research Cluster for Dynamics in Logistics" (*LogDynamics*) at the University of Bremen and takes place every two years. This year, about 120 international researchers travelled to Bremen to participate in more than 50 scientific lectures, to discuss current logistic questions and to get to know each other. In her greeting words at the conference opening, the Senator for Education and Science of Bremen, Renate Jürgen-Piepers, underlined the importance of Bremen as a centre for technology and reaffirmed Bremen's interest in ranking among the top addresses in this field in Germany. Bremen is already considered as one of the best research locations in logistics, not least in consideration of BIBA's achievements. Prof. Dr. Hans-Jörg Kreowski, professor of Computer Science from the department Mathematics/Computer Science at the University of Bremen, took a scientific-pragmatic view on this subject. As chair of the LDIC organisation committee, he said there is still a lot to do and several problems to solve. "We are working on finding new solutions for transport problems with ecological and economic aspects in mind."

This year, again, the scientific contributions of the LDIC will be presented in a book. The series, which is



published by Springer, was initiated with the book "Dynamics in Logistics", based on the LDIC 2007. This book offers an extensive overview of the conference's contents and presents the state of the art on the subject "Dynamics in Logistics". Topics are, among others: routing in dynamic logistic networks, RFID technology in logistic and production networks, strategies for controlling the supply chain, sustainable collaboration, knowledge management and logistic service models, container logistics, automatic control in logistics and organization of logistic processes.

Aleksandra Slaby, Sabine Nollmann



Forschungstransfer in die Wirtschaft

Mit der Fortführung der BMWi-Verwertungsoffensive im Rahmen der Zukunftsinitiative Hochschulen (Laufzeit 01.01.2008 bis 31.12.2010) wird es weiter möglich sein, die Ressourcen auf dem Gebiet der Verwertung von Patenten und Lizenzen und wissenschaftlichen Ergebnissen durch die Ausbildung einer entsprechenden Infrastruktur wirkungsvoll auszuschöpfen.

Bearbeitung und Zusammenarbeit wurden in 2008 vertraglich neu geregelt. Zum gemeinsamen Zweck der schutzrechtlichen Sicherung und wirtschaftlichen Verwertung von Forschungsergebnissen haben die Partner den Verbund „Bremen/Nordwest-Verbund für Patentverwertung“ gebildet. Der Verbund dient der schnelleren Einführung von Forschungsergebnissen in den Markt durch die Schaffung einer Infrastruktur zur schutzrechtlichen Sicherung

und Verwertung von Wissenschaftserfindungen. Zweck des Verbundes ist dabei die gemeinsame Beantragung von Fördermitteln im Rahmen des Programms SIGNO der BMWi-Verwertungsoffensive - Verwertungsförderung (Richtlinie vom 2.11.2007). Gründungspartner sind die Universität Bremen, das BIBA - Bremer Institut für Produktion und Logistik, das BIAS - Bremer Institut für angewandte Strahltechnik GmbH, das IWT - Institut für Wertstofftechnik, die Hochschule Bremen, die Hochschule für Künste und die Hochschule Bremerhaven. Nachdem die niedersächsische Patentverwertungsagentur ihren Geschäftsbetrieb in 2006 eingestellt hat, wurden die Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, die Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven (jetzt Fachhochschule Emden/Leer und Fachhochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth), die Universität Osnabrück und die

Hochschule Vechta als neue Partner gewonnen.

Geschäftsführende Stelle des Verbundes ist die Universität Bremen. Sie nimmt die Aufgaben der Projektleitung wahr und führt die Geschäfte des Verbunds. Alle Verbundpartner beauftragen die regionale Patentverwertungsagentur InnoWi GmbH mit den Aufgaben der schutzrechtlichen Sicherung und Verwertung ihrer Forschungsergebnisse.

Der Förderanteil des Landes Bremen im Rahmen dieser Initiativen ging in 2009 auf die Senatorin für Bildung und Wissenschaft über.

In den Jahren 2008 bis 2009 konnten aus dem BIBA heraus 11 neue Erfindungsmeldungen bearbeitet und zum Teil bereits vermarktet werden:

Erfindungskurztitel	Beschreibung
Big Ant	Vorrichtung zum Beladen von Containern mit sperrigen Gütern
Containerlader	Vorrichtung und Verfahren zur Versorgung von Containern und Wechselbrücken mit elektrischer Energie
Tagged Motion Capturing	System zur optischen Verfolgung von eindeutig identifizierten Objekten
Stapelhilfe	Stapelhilfe für Wechselbehälter
Rüttelsensor	Sensor zur Überwachung länger ruhender Gegenstände zwecks Erkennung bei Bewegung
Ultraschallüberwachung	Mobile Ultraschallüberwachung von Laderäumen
Absenkvorrichtung	Hydraulische Absenkvorrichtung an Wechselbehältern
Ortungs- und Erkennungssystem	Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung von präzisen Umgebungsinformationen zwecks Steuerung von Automatisierungssystemen z. B. in der Logistik
Ladungserkennung	Verfahren zur Erkennung deformierbarer Objekte
Erfindungen zusammen mit der Universität Bremen:	
Papierlagensensor	Sensorsystem zur Erkennung von Paletten-Papierzwischenlagen
Kantensensor	Sensorsystem zur Detektion von Paketkanten

Zu sieben Erfindungen aus den Jahren 2007 bis 2009 wurde mit einem Logistikkonzern die entgeltliche Übernahme vereinbart. Weitere Ansprüche bestehen in Lizenzeinnahmen,

wenn die Erfindungen vermarktet werden können. Darüber hinaus konnte mit demselben Logistikkonzern ein Vertrag über eine gemeinsame Erfindung einer

Vorrichtung zur dezentralen Stromerzeugung bei gleichzeitiger Nutzung der Abwärme als Kochstelle oder zur Warmwasserbehandlung geschlossen werden. Olaf Simon

Research transfer

In 2008 a new contract was signed to control processing and co-operation. The related partners formed the group Bremen/Nordwest-Verbund für Patentverwertung (group for patent utilisation) for the common purpose of legal protection and economic use of research results. The group enables a faster introduction of research results to the market by creating an infrastructure for legal protection and use of scientific inventions. The purpose of the group is the application for subsidies within the SIGNO programme of the BMWi Campaign for use of research findings – Promotion of Utilisation (guideline from 2.11.2007). The founding partners are the University of Bremen, the BIBA Bremen Institute for Production and Logistics, the BIAS Institute for Applied Radiation Technology, the IWT (institute for resource techno-

logy), the College of Bremen, the Bremen University of Arts and the University of Bremerhaven. After the patent utilization agency of Lower Saxony closed in 2006, the Carl von Ossietzky University of Oldenburg, the College of Further Education of Oldenburg/East Frisia/Wilhelmshaven (now the College of Further Education of Emden/Leer and College of Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth), the University of Osnabrück and the University of Vechta came on board as new partners.

The managing body of the group is the University of Bremen. It acts as the project manager and business leader of the group. The regional patent utilisation agency InnoWi GmbH handles the tasks of legal protection and the use of research results for all group partners.

The promotional tasks for the Bremen area within these initiatives were given to the Senator for Education and Science in 2009.

In the years 2008 to 2009 eleven new invention disclosures of the BIBA institute were developed and partially marketed:

Invention	Description
Big Ant	Device to load bulky goods onto containers
Charger of containers	Device and procedure to supply electric energy for containers and swap trailers
Tagged Motion Capturing	System for optical tracing of clearly identified objects
Stacking aid	Stacking aid for swap containers
Movement sensor	Observation sensor for observing inactive objects in order to detect movement
Ultrasound observation	Mobile ultrasound observation of loading space
Lowering devise	Hydraulic lowering device for swap containers
Location and recognition system	Device and procedure for retrieving precise proximity information in order to control automated systems e.g. in logistics
Loading recognition	Procedure to recognise deformable objects
Together with the invention of the university: Paper layer sensor	Sensor system for the recognition of paper interlayers on pallets
Edge sensor	Sensor system for the detection of parcel limits

A logistics company has decided to buy seven inventions from the years 2007 to 2009. A further claim will be the income of license fees, if the inventions can be marketed.

It was also possible to close a contract with the same logistics company for a joint invention. This development is a device that produces a decentralized electrical

current and simultaneously uses the waste heat to warm a cooking facility or to generate hot water.

Ausgewählte Publikationen

Automatisierte Sicherheits- und Inventurkontrolle auf Autoterminals
Scholz-Reiter, B.; Özşahin, M.-E.; Harjes, F., Kirchner, F.; Albiez, J.; Ronthaler, M.; Lampe, W., in: *Industrie Management* 25 (2009) 5, GITO-Verlag, Berlin 2009, S. 31–34.

Neue Instandhaltungsstrategien in der Hafenlogistik – Ein Fallbeispiel für die zustandsorientierte Instandhaltung von Hafenumschlaggeräten
Scholz-Reiter, B.; Lewandowski, M.; Dittmer, P.; Oelker, S., in: *Industrie Management* 25 (2009) 5, GITO-Verlag, Berlin 2009, S. 9–12.

Modelling Technology-Induced Correlation of Effects
Scholz-Reiter, B.; Brenner, N.; Lütjen, M., in: *Proceedings of the 7th International Conference on Manufacturing Research (ICMR09)*, University of Warwick, UK, 2009, S. 342–345.

Methods for Product Change Procedures during Ramp-Up in the Electronic Industry
Scholz-Reiter, B.; Krohne, F., in: *Proceedings of the 7th International Conference on Manufacturing Research (ICMR09)*, University of Warwick, UK, 2009, S. 209–213.

Integration of Lean-Agile Experiments with Autonomy in Supply Chains
Scholz-Reiter, B.; Mehrsal, A., in: *Proceedings of the 7th International Conference on Manufacturing Research (ICMR09)*, University of Warwick, UK, 2009, S. 60–66.

A Multiple Logistic Objectives-oriented Manufacturing Control
Scholz-Reiter, B.; Windt, K.; Liu, H., in: *Proceedings of the 7th International Conference on Manufacturing Research (ICMR09)*, University of Warwick, UK, 2009, S. 16–23.

A Contribution to the Application of Autonomous Control in Manufacturing
Scholz-Reiter, B.; Sowade, S.; Rippel, D.; Teucke, M.; Özşahin, M.-E.; Hildebrandt, T., in: *International Journal of Computers*, 3 (2009) 3, 2009, S. 279–291.

Changes of HCI Methods towards the Development Process of Wearable Computing Solutions
Rügge, I.; Ruthenbeck, C.; Scholz-Reiter, B., in: Kurosu, M. (Ed.): *First International Conference, Human Centered Design – HCD 2009*, Held as Part of HCI International 2009, San Diego, CA, USA, July 19-24, 2009 Proceedings, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2009, S. 302–311.

Innovative load carrier management solution for seaport terminals
Scholz-Reiter, B.; Isenberg, M.-A.; Virnich, A.; Özşahin, M.-E., in: *Proceedings, The 5th International Congress on Logistics and*

SCM Systems, ICLS 2009 Seoul Korea, June 2-5, 2009, S. 638–644.

Schnelle Qualitätsprüfung mikroumgeformter Bauteile
Wang, N.; Kopylow, C. von; Lübke, C.; Goch, G.; Scholz-Reiter, B.; Kirchheim, A.; Albertin, E., in: *Industrie Management* 25 (2009) 3, GITO-Verlag, Berlin 2009, S. 65–67.

Frühzeitige Beeinflussung des dynamischen Verhaltens von Werkstattfertigungen
Scholz-Reiter, B.; Toonen, C.; Tervo, J. T., in: *Industrie Management* 25 (2009) 3, GITO-Verlag, Berlin 2009, S. 41–44.

Ladungsträgermanagement auf RoRo-Terminals
Scholz-Reiter, B.; Böse, F.; Teucke, M.; Virnich, A., in: *Industrie Management* 25 (2009) 3, GITO-Verlag, Berlin 2009, S. 25–28.

Applying Autonomous Control in Apparel Manufacturing
Scholz-Reiter, B.; Teucke, M.; Sowade, S.; Rippel, D.; Özşahin, M.-E.; Hildebrandt, T., in: *Proceedings of the 9th WSEAS International Conference on Robotics, Control and Manufacturing Technology*, S. 73–78.

Autonomously controlled production systems – Influence of autonomous control level on logistic performance
Scholz-Reiter, B.; Görges, M.; Philipp, T., in: *CIRP Annals 2009 Manufacturing Technology*, S. 395–398.

Selbststeuerung für intralogistische Anwendungen in der Bekleidungsindustrie mit Hilfe der RFID-Technologie
Scholz-Reiter, B.; Teucke, M.; Özşahin, M.-E., in: Sonntag, H. (Hrsg.): *Logistik, RFID und Mittelstand*, Wildauer Schriftenreihe Logistik, Band 5, S. 64–71.

Lernen in Netzwerken – Generierung und Transfer von Wissen zur Steuerung von komplexen Systemen
Scholz-Reiter, B.; Hinrichs, U., in: *Industrie Management* 25 (2009) 2, GITO-Verlag, Berlin 2009, S. 25–28.

Technologiegetriebene Veränderungen bewältigen
Scholz-Reiter, B.; Morales Kluge, E., in: *Industrie Management* 25 (2009) 2, GITO-Verlag, Berlin 2009, S. 9–12.

Logistische Kennzahlen in der grünen Logistik
Scholz-Reiter, B.; Dittmer, P.; Meinecke, C.; Böse, F.; Hinrichs, U., in: Dangelmaier W.; Blecken, A.; Rüngener, N. (Hrsg.): *Nachhaltigkeit in flexiblen Produktionsnetzwerken*, Verlagshaus Monsenstein und Vannerdat, Münster, 2009, S. 353–364.

Automatische Konsolidierung von Seecontainern – Beschleunigung des Beladevor-

gangs mittels dynamischer Beladungsplanung und automatischer Beladung
Scholz-Reiter, B.; Burwinkel, M.; Isenberg, M.-A.; Heger, J.; Lampe, W., in: *wt Werkstattstechnik-Online* 3 (2009), Springer-VDI-Verlag 2009, S. 166–171.

Innovative Identifikationstechnologien unterstützen das Ladungsträgermanagement auf High & Heavy RoRo-Terminals
Scholz-Reiter, B.; Virnich, A.; Isenberg, M.-A.; Özşahin, M.-E.; Lampe, W., in: *ISIS AutoID/RFID Special*, Nomina, München, 2009, S. 136–139.

Digital Factory – Ansätze integrierter Produkt- und Prozessgestaltung
Scholz-Reiter, B.; Lütjen, M., in: *Industrie Management* 25 (2009) 1, GITO-Verlag, Berlin 2009, S. 19–22.

Autonomously controlled storage management in vehicle logistics – applications of RFID and mobile computing systems
Böse, F.; Piotrowski, J.; Scholz-Reiter, B., in: *International Journal of RF Technologies: Research and Applications*, Taylor & Francis Group 2009, S. 57–76.

Die „Logistikfabrik der Zukunft“ – ein ganzheitliches Konzept
Echelmeyer, W.; Pallasch, A.-K.; Rohde, M., in: *Industrie Management* 25 (2009) 5, GITO-Verlag, Berlin 2009, S. 13–17.

Strategisches Management von Ladungsträgern im Güterverkehr
Gordt, C.; Lewandowski, M.; Dittmer, P.; Podlich, A., in: *Industrie Management* 25 (2009) 4, GITO-Verlag, Berlin 2009, S. 25–28.

Flexible, dynamische und ganzheitliche Lösungen für die Logistik von morgen
Echelmeyer, W.; Heitkötter, J.; Pallasch, A.-K., in: *Schweizer Logistik Katalog 2009*, Binkert Medien AG, Laufenburg, S. 68–69.

Wearable Computing in der industriellen Arbeitswelt
Morales Kluge, E., in: *Industrie Management* 25 (2009) 2, GITO-Verlag, Berlin 2009, S. 39–42.



Selected Publications



Latest Trends in the Container Market – Analyse of Qualitative and Quantitative Features of the Containerised Import in European Ports Akbiyik, H.; Kirchheim, A., in: Scholz-Reiter, B.; Echelmeyer, W., (eds.): Bremer Value Reports für Produktion und Logistik, Ausgabe 3, Bremen, 2009, BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH, S. 2–15.

Intelligente Wechselbrückensteuerung für die Logistik von Morgen Podlich, A.; Weise, T.; Menze, M.; Gorldt, C., in: Wagner, M.; Hogrefe, D.; Geihs, K.; David, K. (Guest Editors); Tiziana, M.; Padberg, J.; Taentzer, G. (Managing Editors): Workshops der Wissenschaftlichen Konferenz Kommunikation in Verteilten Systemen 2009 (WowKIVS 2009), Electronic Communications of the EASST, Volume 17 (2009), 10 Seiten.

Performance increase and benefit compensation in supply chains by partial information sharing and billing based on identification of returnable transport items Uckelmann, D.; Hamann, T.; Zschintzsch, M., in: International Journal of RF Technologies: Research and Applications, 1 (2009) 1, Taylor & Francis, S. 23-43.

Strategische Planung in Unternehmensnetzwerken Duin, H.; Eschenbächer, J.; Thoben, K.-D., in: Industrie Management, 25 (2009) 4, GI-TO-Verlag, Berlin 2009, S. 9-12.

Methoden für die Gestaltung Mobiler Endgeräte. Kirisci, P.; Thoben, K.-D., in: Vergleich von i-com: Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 8 (2009) 1, 2009: Mensch Computer Interaktion im Operationssaal.

Taking the distortion of component parts along a manufacturing chain into consideration during planning Klein, D.; Seifert, M.; Thoben, K.-D., in: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik 40 (2009) 5-6, S. 349-353.

The Creation of a Serious Game: Lessons Learned from the PRIME Project Andersen, B.; Cassina, J.; Duin, H.; Fradinho, M., in: Schönsleben, P.; Smeds, R.; Riis, J. O. (Hrsg.): Learning and Innovation in Value Added Networks. Proceedings of the 13th IFIP 5.7 Special Interest Group Workshop on Experimental Interactive Learning in Industrial Management. ETH Zurich Center for Enterprise Sciences (BWI), 2009, S. 99-108.

Supporting the Implementation of the Intelligent Cargo Concept by Developing a Multimedia Learning Framework Baalsrud Hauge, J.; Hunecker, F.; Thoben, K.-D., in: Pawar, K. S., Lalwani, C.S. (Eds.): Global Supply Chains and Interfirms

network; Conference Proceedings of the 14th international symposium on Logistics, ISL 2009, Centre of concurrent Enterprise, Nottingham University Business School, Nottingham 2009, S. 415-421.

A Concept for Serious Gaming to Support Disruptive Idea Generation Duin, H.; Baalsrud Hauge, J.; Thoben, K.-D.; Bierwolf, R.: In: Thoben, K.-D.; Pawar, K. S.; Katzy, B.; Bierwolf, R. (Hrsg.): ICE2009, Proceedings of the 15th International Conference on Concurrent Enterprising, Collaborative Innovation: Emerging Technologies, Environments and Communities, Leiden, The Netherlands, 22-24 June 2009.

Collaborative Demand Capacity Planning Duin, H.; Hofbauer, P.; Karacan, Ö., Markl, E., Withalm, J., Wölfel, W., Zand, D., in: Thoben, K.-D., Pawar, K.S., Katzy, B., Bierwolf, R. (Hrsg.): ICE2009 - Proceedings of the 15th International Conference on Concurrent Enterprising. Collaborative Innovation: Emerging Technologies, Environments and Communities, Leiden, The Netherlands, 22-24 June 2009.

Planning Distributed Innovation Processes in Virtual Organisations by Applying the Collaborative Network Relationship Analysis Eschenbächer, J., Duin, H., Thoben, K.-D., in: Thoben, K.-D., Pawar, K.S., Katzy, B., Bierwolf, R. (Hrsg.): ICE2009 - Proceedings of the 15th International Conference on Concurrent Enterprising. Collaborative Innovation: Emerging Technologies, Environments and Communities, Leiden, The Netherlands, 22-24 June 2009.

A Forecasting Concept for Virtual Organisations Supporting SMEs Eschenbächer, J.; Duin, H., in: Cruz-Cunha, M. M. (Hrsg.): Enterprise Information Systems for Business Integration in SMEs: Technological, Organizational, and Social Dimensions. IGI Global, Hershey, New York, S. 76-101.

Managing Distributed Innovation Processes in Virtual Organizations by Applying the Collaborative Network Relationship Analysis Eschenbächer, J.; Seifert, M.; Thoben, K.-D., in: Camarinha-Matos, L.M.; Parasakakis, I.; Afsarmanesh, H. (Hrsg.): Leveraging Knowledge for Innovation in Collaborative Networks. Proceedings of the 10th IFIP 5.5 Working Conference on Virtual Enterprises, PRO-VE 2009, Thessaloniki, Greece, October 2009, Springer, Berlin, S. 13-22.

The Application of the EPCglobal Framework Architecture to Autonomous Control in Logistics Hribernik, K. A.; Hans, C.; Thoben, K.-D., in: Proceedings of the 2nd International Conference on Dynamics in Logistics, 17.-21. August, 2009, Bremen, Germany, Springer, Berlin, Heidelberg, 2009.

Towards the Serious Game Genome – Designing a Taxonomy for Serious Games Hunecker, F.; Baalsrud Hauge, J.; Duin, H.; Thoben, K.-D., in: Schönsleben, P.; Smeds, R.; Riis, J. O. (Hrsg.): Learning and Innovation in Value Added Networks, Proceedings of the 13th IFIP 5.7 Special Interest Group Workshop on Experimental Interactive Learning in Industrial Management, ETH Zurich Center for Enterprise Sciences (BWI), 2009, S. 87-98.

Guide to a Strategic Procurement Planning Approach on Regulated Commodity Markets Seifert, M.; Wüst, T., in: Camarinha-Matos, L.M.; Parasakakis, I.; Afsarmanesh, H. (Hrsg.): Leveraging Knowledge for Innovation in Collaborative Networks, Proceedings of the 10th IFIP 5.5 Working Conference on Virtual Enterprises, PRO-VE 2009, Thessaloniki, Greece, October 2009, Springer, Berlin, S. 369-378.

On Baseline IT-Services to Support Enterprise Collaboration Sitek, P.; Sesana, M.; Hong-Linh, T., in: ICE 2009 - Proceedings of the 15th International Conference on Concurrent Enterprising, Collaborative Innovation: Emerging Technologies, Environments and Communities, Leiden, The Netherlands, 22-24 June 2009.

Understanding process quality in the context of collaborative business network structures Sitek, P.; Zarvic, N.; Seifert, M.; Thoben, K.-D., in: Proceedings of the International IFIP TC5, WG5.7 Conference on Advances in Production Management Systems (APMS 2009), University of Bordeaux 1, Bordeaux 2009.

Collecting End User Requirements Playfully Zarvic, N.; Duin, H.; Seifert, M.; Thoben, K.-D.; Bierwolf, R., in: Thoben, K.-D.; Pawar, K. S.; Katzy, B. and Bierwolf, R. (Hrsg.): ICE2009 - Proceedings of the 15th International Conference on Concurrent Enterprising, Collaborative Innovation: Emerging Technologies, Environments and Communities, Leiden, The Netherlands, 22-24 June 2009.



Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen

Informatikanwendungen in Produktion und Wirtschaft
Prof. Bernd Scholz-Reiter/Michael Teucke

Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen/Produktionstechnik

Konstruktions-Lehre 1 und 2
Prof. Klaus-Dieter Thoben/Daniel Benteler/Martin Rolblecki



Konstruktionssystematik/Produktentwicklung
Prof. Dr. Horst-Erich Rikeit

CAD - Management und virtuelle Produktentwicklung
Prof. Klaus-Dieter Thoben/Thorsten Tietjen

Einführung in die Konstruktionsmethodik
Prof. Klaus-Dieter Thoben/Thorsten Tietjen

Produktionssystematik
Prof. Klaus-Dieter Thoben/Dr. Marcus Seifert

Concurrent Engineering
Dr. Frithjof Weber



Industrielle Logistik - Logistik und ihre Telematikanwendungen in der Produktion
Prof. Klaus-Dieter Thoben/Dr. Carl Hans

Anwendung von Konstruktionsmethoden
Prof. Klaus-Dieter Thoben/Thorsten Tietjen

Labor zu Produktionssystematik
Prof. Klaus-Dieter Thoben/Dr. Marcus Seifert

Kommunikation in komplexen Produktionssystemen
Prof. Klaus-Dieter Thoben/Jannicke Baalsrud Hauge

Treffen strategischer Entscheidungen in der verteilten Produktion
Prof. Klaus-Dieter Thoben/Jannicke Baalsrud Hauge

Spielend unternehmensübergreifende Kooperationen erlernen
Prof. Klaus-Dieter Thoben/Jannicke Baalsrud Hauge

Anwendung eines 3D-CAD-Systems
Prof. Klaus-Dieter Thoben/Thorsten Tietjen

Definition und Evaluierung von Produkteigenschaften
Prof. Klaus-Dieter Thoben/Christian König

Handeln und Gestalten in komplexen Produktionssystemen
Prof. Klaus-Dieter Thoben/Dieter Klein

Multimedialabor II
Prof. Klaus-Dieter Thoben/Pierre Kirisci

Konzeption eines Fehlermanagement-Moduls für den Werkzeugbau
Prof. Klaus-Dieter Thoben/Patrick Klein



EDV 1

Dr. Carl Hans

Berufsbild Wirtschaftsingenieurwesen

Prof. Klaus-Dieter Thoben/Boris Berneleit

Extended Products

Prof. Klaus-Dieter Thoben

Vernetzte Unternehmensprozesse

Dr. Marcus Seifert

Konstruktionsmethodik - Labor 1 und 2

Prof. Klaus-Dieter Thoben/Thorsten Tietjen

Anwendung von CAE-Methoden

Prof. Klaus-Dieter Thoben/Thorsten Tietjen

Systemanalyse 1

Prof. Bernd Scholz-Reiter/Christian Toonen

Systemanalyse 2 – Lehrprojekt

Prof. Bernd Scholz-Reiter/Farian Krohne/Steffen Sowade

Fabrikplanung für die Logistikfabrik der Zukunft

Prof. Bernd Scholz-Reiter/Dr. Wolfgang Echelmeyer

Technische Logistik in der Logistikfabrik der Zukunft

Prof. Bernd Scholz-Reiter/Dr. Wolfgang Echelmeyer

Identifikationssysteme in Produktion und Logistik

Prof. Bernd Scholz-Reiter/Dieter Uckelmann

Informationstechnische Aspekte in der industriellen Logistik

Prof. Bernd Scholz-Reiter/Jakub Piotrowski

Angewandte Kontraktlogistik

Dr. Thomas Wimmer/Christian Toonen

Angewandte Beschaffungslogistik

Dr. Thomas Wimmer/Christian Toonen

Angewandte Produktionslogistik

Dr. Thomas Wimmer/Christian Toonen

Forschungskolloquium Planung und Steuerung produktionstechnischer Systeme

Prof. Bernd Scholz-Reiter/Jakub Piotrowski

Studiengang Produktionstechnik

Informationssysteme in der Produktion

Prof. Bernd Scholz-Reiter/Michael Teucke

Masterstudiengang Production Engineering

Informationstechnische Aspekte in der industriellen Logistik

Prof. Bernd Scholz-Reiter/Jakub Piotrowski



A

Frauke Ahrlich
 Abderrahim Aitalla¹
 Hülya Akbiyik
 Eugen Albertin¹
 Fadel Alhuraini¹
 Bhavya Anand¹
 Emanuel Angelescu

B

Jannicke Baalsrud Hauge
 Andrew Clifford Banker
 Amir Barkhordar Kashani¹
 Merlin Barschke¹
 Nadja Bart¹
 Benedikt Baumbach¹
 Thomas Beck¹
 Stefan Behnen¹
 Ralf Beesner
 Gero Beiderwellen¹
 Arthur Beittler¹
 Boris Bemeleit
 Dmitrij Boger¹
 Jendrik Bohnhorst¹
 Franziska Borchert-Deter
 Cordula Boschen
 Jörg Bostelmann¹
 Moulay Adnane Bouschaib¹
 Nils Braunschweiler¹
 Nele Brenner
 Wiebke Brodersen¹
 Björn Brüning¹
 Ilona Buck¹
 Matthias Burwinkel

C

Cemile Cabuk¹
 Silke Caesar
 Gunnar Christiansen¹
 Marco Coorssen¹
 Martina Cornels

D

Kateryna Daschkovska
 André Decker
 Ilker Demir¹
 Richard Dietrich¹
 Tanya Dimitrova¹
 Dominik Disse¹
 Patrick Dittmer
 Alexander Döhrmann¹
 Christian Dörsch
 Heiko Duin

E

Wolfgang Echelmeyer
 Ann-Katrin Edel
 Tobias Ehn¹
 Tobias Eickemeier¹
 Henrik Ellerhorst²
 Birgit Erdfelder
 Jens Eschenbächer
 Lars Exeler¹

F

Sarah-Jane Farley
 Dennis Figaj¹
 Rita Fikouras
 Timo Fischer¹



Armel Fotso Tamghe¹
 Hermann Franck
 Jonas Franck²
 Marco Franke
 Sarah Fraund¹
 Julia Freis¹

G

Divaro Galve
 Farideh Ganji
 Sylvie Gavirey
 Barbara Genter
 Alexander Gering¹
 Dennis Gerke
 Michael Görges
 Christiane Goldgrabe
 Christian Gorltd
 Gunther Gote
 Jutta Gürtler¹

H

Florian Haase¹
 Christian Haase
 Harry Halfar
 Tilo Hamann
 Cenk Hamatoglu¹
 Artur Hammerschmidt¹
 Carl Hans
 Frederik Hardmann¹
 Florian Harjes
 Björn Harke¹
 Jens Heger
 Nils Heldmann¹
 Jan Heitkötter
 Nico Hellwege¹
 Alexander Hesmer
 Martin Hilbig-Olczak¹
 Torsten Hildebrandt
 Uwe Hinrichs



Thomas Jakob Hoffmann¹
 Nils Homburg
 Nils Hoppe¹
 Jahtje Hoppert¹
 Christoph Hormann¹
 Karl A. Hribernik
 Carsten Hübner¹
 Felix Hunecker

I

Charlotte Irmiler
 Marc André Isenberg

J

Thomas Jagalski
 Arthur Janke¹
 Alireza Jabbapour¹
 Ken. M. Jessen¹
 Anastazja Jurczyk¹

K

Svenja Käthner¹
 Vijayakumar Kalyanaraman¹
 Maetin Karabasch²
 Vladimir Karukes¹
 Christian Kenfack Tenevo¹
 Selcuk Keyik¹
 Christian Kiefl¹
 Ilhan Kilickaya
 Alice Kirchheim
 Pierre Kirisci
 Patrick Klein
 Dieter Klein
 Karolis Kleiza
 Michael Klenke²
 Gabriel Knieschon
 Michaela König¹
 Raphael Kohlheb¹
 Anna Kollenbrandt¹
 Christiana Koopmann
 Jan-Christopher Koßmehl¹
 Christoph Kramer
 Robin Kreis¹
 Lara Krings¹
 Farian Krihne
 Marta Krus¹
 Stefan Kunaschk¹
 Andreas Kuschel¹

L

Jörg Lambertus
 Kerstin Lampe¹
 Nina Landsberg¹
 Miriam Lange¹
 Dennis Lappe¹
 Katharina Laue¹
 Tobias Lensing
 Marco Lewandowski
 Matthias Libert¹
 Sebastian Lindenthal¹
 Huaxin Liu
 Melanie Löffler¹
 Michael Lütjen
 Johannes Lützenberger¹

M

Dean Mabelson¹
 Thomas Makuschewitz
 Sebastian Malchin¹

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Jeanette Mansfeld
Iwen Marquardt¹
Carsten Marschner²
Ewelina Mateja¹
Afshin Mehrsai
Christian Meinecke
Ursula Meyer
Roland Meyer¹
Malte Michaelis¹
Johannes Michalski¹
Stephan Miké¹
Lutz Moeckl¹
Ernesto Morales Kluge
Enzo Morosini Frazzon
Lars Moseke¹
Mohammad Reza Mossadegh¹
Dieter H. Müller
Robert Müller¹
Tatjana Müller¹
Andreas Müller-Gatermann¹

N
Christian Ngoufack¹
Sophie Niehüser¹
Steffen Niermann¹
Irina Nikolina¹
Aashish Nohria

O
Marc Obieglo
Stephan Oelker¹
Mehmet-Emin Özşahin
Matthias Ohlandt¹
Sandra Orłowski¹

P
Ann-Kathrin Pallasch
Anna Parbs¹
Martin Pauls¹
Tom Peters¹
Nicole Pfeffermann
David Pfeiffer¹
Thorsten Philipp
Melanie Pigorsch¹
Denis Pingin¹
Jakub Piotrowski
Christina Plohr¹
Gregor Poloczek¹
Piotr Pozorski¹
Jens Pracht
Jeremy Prasetyo¹
Pavlina Puleva¹

R
Benjamin Rams²
Christoph Ravens¹
Anke Reinelt¹
Henning Rekersbrink
Daniel Rippel
Sebastian Rittberg
Felix Römer¹
Moritz Rohde
Sonja Roßkamp
Birthe Rotter¹
Ingrid Rügge
Andre Rust¹
Carmen Ruthenbeck

S
Matheesan Sachchithanandasivam¹
Mehdi Safaei
Marco Schierenbeck
Dennis Schloo¹
Marian Schlüter¹
Kolja Schmidt
Arne Schmidt
David Schmiedekind¹
Daniel Scholten¹
Bernd Scholz-Reiter
Franz Sommer¹
Sonja Schreiber¹
Christoph Schröder¹
Jonas Schuh
Carsten Schulz
Daniel Schultze¹
Hans-Ulrich Schwartz
Anne Schweizer
Ole Schweizer¹
Udo Schwientek¹
Marcus Seifert
Hendrik Seithe
Janine Selle¹
Mustafa Severengiz¹
Nataliya Shtefunyk¹
Ahmad Siklawi¹
Olaf Simon
Patrick Sitek
Aleksandra Slaby
Michael Smid¹
Steffen Sowade
Lena Specht¹
Simone Stegel
Philipp Steiner¹
Rita Steingraber
Anastasia Steinke¹
Moritz von Stietencron¹
Cesar Stoll
Lars Stralkowski
Ting Sung¹



T
Elizaveta Tarasova
Jan Tell¹
Robin Tenhagen¹
Christian Templin¹
Jan Topi Tervo

Michael Teucke
Hendrik Thamer
Florian Thiem¹
Klaus-Dieter Thoben
Insa Tonn¹
Christian Toonen
Marcel Tücking¹

U
Dieter Uckelmann
Claudio Uriarte
Burak Uslu¹

V
Nara Leticia Valencia Moreno¹
Maximilian Vaske¹
Desislava Velyanova¹
Friederike Voet
Philipp Vogler¹
Benjamin Vollmer¹
Evelyn Voß¹
Hima Bindu Vudathu¹

W
Anastasia Walter¹
Yvo Warmars¹
Tanja Weidner¹
Irena Weinhold¹
Eckhard Wellbrock¹
Dirk Werthmann
Ingo Westphal
Stefan Wiesner
Thomas Wimmer
Daiva Wolff¹
Anton Worobei¹
Thorsten Wuest

X
Lei Xia¹
Chao Xie¹

Y
Yuriy Yepifanov¹

Z
Christian Zabel
Hendrik Zabel¹
Paul Zahn¹
Lore Zander
Novica Zarvic
David Zastrau¹
Zurab Zazashvili¹
Hui Zhao
Markus Zschintzsch
Raul Zuniga

Die Liste umfasst die Belegschaft des BIBA (126) sowie kooperierende Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der zugehörigen Fachgebiete an der Universität Bremen,
¹ Studentische Mitarbeiterinnen/ Mitarbeiter
² Praktikantinnen und Praktikanten

Staff of BIBA (126) as well as co-workers from the University of Bremen.
¹ Student assistants
² Trainees

Studien-, Diplom-, Bachelor-, Master-Arbeiten und Dissertationen

Studienarbeiten

Beinke, Thies

Datenschutzrechtliche Aspekte bei der Konzeption eines Systems zur Verfolgung von Wechselbehältern

Bitykov, Vitali

Numerische Modellierung von textilen Halbzeugen bei der Umformung von mehrschichtigen textilen Preforms

Braunschweiger, Nils

Entwicklung eines Greifers für die automatisierte Entformung von biegeschlaffen Bauteilen aus einteiligen Formnestern

Demir, Ilker

Simulationsgestützte Untersuchung von Synchronisationsmechanismen in Logistiknetzwerken

Ebert, Konrad und Helmich, Julian

Anlaufmanagement in der Automotive Supply Chain – Befähiger und Methoden für Exzellenz im Serienanlauf von KMU

Flötmann, Anna Rebecca

Ansatz zur Reduktion von Kundenreklamationen durch prospektives Anforderungsmanagement in Projekten

Fuhrmann, Jan

Konzept zur Zykluszeitreduzierung beim Kunststoffschweißen

Hahn, Andrea

Kooperation zwischen Unternehmen und Universität - Erstellung eines Handlungsleitfadens anhand von Lehrprojekten der Universität Bremen im Daimler/Chrysler Werk Bremen

Heidtmann, Dietmar

Modellierung von Faserbündeln bei der Drapierung innerhalb von technischen Textilien und Vorprodukten

Huke, Franziska

Adaptive, automatisierte Härtemessung bei reaktivem Polyurethan – Konzeption und prototypische Realisierung eines Messgerätes

Jäckle, Stephan

Vorgehensweise zur Identifikation von produktbegleitenden Dienstleistungen in der Logistik

Jalali, Arasch

Auswirkungen von Kooperationsstrukturen auf den organisationsübergreifenden Austausch von qualitätsrelevanten Informationen

Jurczyk, Anastazja

Einsatzmöglichkeiten und Potenziale von intelligenter Telematik in der Logistik

Lampe, Kerstin

Risikomanagement in Supply Chains - Eine Handlungsempfehlung zur Gestaltung flexibler Supply Chains

Loh, Stephan

Entwicklung eines Controlling Werkzeugs für Entwicklungsprojekte in der Luftfahrzeugzulieferindustrie

Machzler, Genadij

Anlaufmanagement in Electronic Supply Chains der Automobilindustrie – Kennzahlenbasiertes Monitoring während der Anlaufphase in der Serienproduktion

Mahnken, Malte

Zeitliche Aspekte der Fabrikplanung und Eignung wandlungsfähiger Produktionskonzepte am Beispiel der Werkstattfertigung

Müller-Gatermann, Andreas

Analyse eines Hub & Spoke Netzwerkes im Umfeld einer Kurier-Express-Paket-Branche

Plontke, Maren

Analyse und Optimierung lösbarer Schraubverbindungen für Composite-Strukturen im Flugzeugbau

Schmidt, Nikolai

Prozesssicht bei dem Einsatz innovativer Informations- und Kommunikationstechnologien zu der Status- und Bewegungskontrolle in Seehafenterminals

Siebenand, Oliver

Optimierungspotenziale im Informationsfluss der Rohkaffee Supply Chain

Tebbe, Melanie

Bewertung systemorientierter, strategischer Management-Ansätze für Eignung in Unternehmensnetzwerken

Uslu, Burak

Traditionelle und neuere Ansätze zur Dimensionierung und Strukturierung von Produktions- und Logistiksystemen der Werkstattfertigung

Wagener, Robert

Trendstudien-Design zur Identifikation von Förderschwerpunkten im Bereich der Produktionsforschung am Branchenbeispiel Windenergie

Walter, Björn

Untersuchung zu Einsatzmöglichkeiten von Telematiksystemen in Baumaschinen über deren Lebenszyklus unter Anwendung einer Cross-Impact Analyse

Weis, Andreas

Konstruktion einer Prüfvorrichtung zum Ermitteln von Haft- und Gleitreibungskennwerten von textilen Faserwerkstoffen

Werne-Schmiesing, Sebastian

Bestandsaufnahme von Innovationsprozessen für die Entwicklung technischer Produkte mit Fokus auf die frühen Innovationsphasen. Konzeptionelle Entwicklung eines IT-System zur Unterstützung der frühen Innovationsphasen

Woitowitz, Marcel

Vergleich traditioneller Ansätze zur Dimensionierung und Strukturierung und ihre kritische Würdigung

Wolter, Erik

Entwicklung eines Quality-Gate-Managementmodells für KMU zur Umsetzung von Serienanläufen in Zuliefernetzwerken

Zhou, Shen

Ökologischer Vergleich einer Substitution von Multi-Material-Strukturen durch einen innovativen Mono-Material-Ansatz in der Automobilindustrie

Bachelor-Arbeiten

Blume, Stefan

Untersuchung des Einflusses der Abtastrate auf dynamische Kenngrößen einer ereignisdiskret simulierten Werkstattfertigung

Kopp, Maximilian

Entwicklung eines Modellierungsansatzes für intralogistische Prozesse bei Verwendung dezentraler Datenhaltung am Beispiel der Bekleidungslogistik

Poggenburg, Julia

Entwicklung eines Leitfadens zur Durchführung von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen für universelle Stückgüter zur automatischen Entladung in logistischen Prozessen

Seeger, Arne

Validierung von Finite-Elemente-Simulationen zur Vorhersage von Prozesskräften und Eigenspannungen bei der Drehbearbeitung von Wälzlagerstahl

Struwe, Erk

Development and Design of a Serious Game to mediate knowledge on intelligent Cargo

Master-Arbeiten

Didac G. Sanchez

Using games for problem solving and risks in the supply chain

Lappe, Dennis

Modellierung und Simulation einer Werkstattfertigung zur Analyse des Einflusses auftretender Dynamiken auf das produktionslogistische Zielsystem

Nohria, Aashish

Development of Business Model for determination of ICT Service for logistic providers

Othmani, Jed

Virtual Organizations formation based on semantic web and software agents

Virgili Treig, Albert

Six Sigma applied in the Life Cycle of a Virtual Organisation

Diplomarbeiten

Angelescu, Emanuel

Erstellung eines Werkzeugs zur Modellierung mobiler Interaktionsgeräte für intelligente Produktionsumgebungen

Ansoerge, Tilman

Modularisierung von Greiferwerkzeugen in der Automatisierung logistischer Prozesse - Eine deskriptive Analyse kommerziell verfügbarer Komponenten zur Entwicklung einer Bewertungssystematik hinsichtlich ihrer Koppelpotenziale

Balfanz, Katja

Lean Engineering: Identifizierung von Optimierungspotentialen durch Adaption des Lean Management Ansatzes auf die Produktentwicklung

Balooty, Behnam

Entwicklung eines Konzeptes zur Optimierung des Materialflusssystems eines mittelständischen Auftragsfertigers

Benscheidt, Tobias

Automatisierung von Tests für ereignisdiskrete Simulationsmodelle am Beispiel eines Simulators für Produktionsnetzwerke

Bergmann, Johann

Analyse und Optimierung von Dispositionsparametern am Beispiel eines Industrieunternehmens

Bremer, Anne

Standardisierung der Bestellverfahren von Verbrauchsmaterialien zur Optimierung der Lagerbestände am Beispiel der Tchibo Logistik GmbH

Bremer, Julian

Prototypische Integration einer RFID-Lösung in ein Pick-by-Voice-System zur Kommissionierung in der Bekleidungslogistik

Büttelmann, Benjamin

Konzeption einer Service-orientierten Architektur im Kontext der Transport- und Lagerlogistik

Study-, Bachelor-, Master Theses, Diploma and Graduations

Ceyhan, Serdar

Analyse über Verbesserungsmöglichkeiten einer Supply Chain bei der Verwendung von Internet-technologien

Fiedler, André

Anlaufmanagement in der Automobilindustrie – Entwicklung einer Methode zur Verbesserung des Wissensmanagements für Neufahrzeugprojekte im Produktentstehungsprozess

Fuchs, Alexander

Entwicklung und Validierung eines softwarebasierten Standards zur Abbildung von Umrüstprozessen in schlanken Produktionssystemen

Gerke, Dennis

Entwicklung eines Softwaremoduls zur Integration heterogener Struktur-, Plan- und Betriebsdaten von Schiffen als Basis eines Lifecycle Management Systems für die Seewirtschaft

Grigull, Thorben

Anforderungen an die Qualität unternehmensübergreifender Prozesse entlang des Lebenszyklus virtueller Organisationen

Hamatoglu, Cenk

Die Prozesssicht beim Einsatz innovativer IuK-Technologien zur Positionsbestimmung und Ortung von Ladungsträgern in Seehafenterminals

Heitkötter, Jan

Green Logistics - Entwicklung eines Bewertungssystems für Nachhaltigkeitsstrategien und exemplarische Anwendung auf die Go Green Kampagne der Deutschen Post World Net

Herrmann, Andreas

Verbesserung von Änderungsprozessen zwischen der Änderungskoordination und dem Teilerminmanagement bei Serienanläufen in der Automobilindustrie

Hesse, Nils

Kostenanalyse und Bewertung des Fertigungskonzeptes eines neuartigen Seitenleitwerks-Mittelkastens unter Anwendung digitaler Fabrikplanung

Hockmann, Klaas

Entwicklung einer Vorgehensweise zur Arbeitspaketvergabe in virtuellen Organisationen am Beispiel der Luftfahrtzulieferindustrie

Ihl, Eugen

Überprüfung der Anwendbarkeit des Lean Managementansatzes für die Optimierung von Prozessen in einem Krankenhaus

Janke, Arthur

Unterstützung intralogistischer Prozesse durch dezentrale Datenhaltung mittels RFID

Killer, Bastian

Entwicklung einer Methode zur wirtschaftlichen Indikation und nachhaltigen Umsetzung von Prozessverbesserungspotenzialen in der Automobilentwicklung – am Beispiel Porsche

Klammer, Jennifer

Entwicklung eines CRM-Konzepts für die Neukundengewinnung bei Logistikdienstleistern

Klein, Philipp Walter

Optimierungsmöglichkeiten in der Zusammenarbeit von Entwicklung und Montage am Beispiel einer mehrteiligen Abgasanlage für Automobile

Kramer, Christoph

Entwicklung eines Transformationsmechanismus zwischen Standarddatenaustauschformaten der Logistik

Krüger, Gerrit

Integration eines automatischen Identifikationssystems (AutoID) für Maissaatgut

Kruse, Thomas

Konzeption, Entwicklung und Potenzialanalyse einer Anlage zur automatischen Ausstattung von Holzpaletten mit RFID Transpondern

Kuhlmann, Boris

Vorgehensweise zur Trendbewertung für die Erstellung eines Most-likely-Szenarios als Bestandteil der strategischen Planung

Kunaschk, Stefan

Entwurf einer effizienten Kollisionserkennung für das vollautomatische Containerentladungssystem Paketroboter

Ladewig, Heike

Ableitung von Maßnahmen zur kontinuierlichen Verbesserung lieferantenseitiger Kanban-Prozesse

Marschner, Carsten

Entwicklung einer Methode zur Selbststeuerung von Waren in einer internationalen Wertschöpfungskette

Michalski, Johannes Patrick

Entwicklung einer Investitionsrechnungssystematik auf Grundlage einer technischen Systemanalyse für vollautomatisierte Containertransportsysteme am Beispiel des Hafenprojektes „Seilbahn“

Moeckl, Lutz

Simulationsbasierte Analyse zur Einführung eines unternehmensübergreifenden IT-Leitstands auf einem Automobilterminal

Nsouana-Moury, Georges

Konzeption und Entwicklung eines UHF-RFID-Readers für mobile Datenerfassung mittels Mobiltelefonen

Oelker, Stephan

Simulation und Optimierung von Biogasanlagen anhand des „Anaerobic Digestion Mode No. 1“

Oetjens, Benjamin

Einführung eines Business Systems in einem Unternehmen unter den Gesichtspunkten von Lean Management-Erklärungsansatz der Mitarbeiterakzeptanz und Möglichkeiten zur Akzeptanzsteigerung

Pallasch, Ann-Kathrin

Entwicklung eines Konzeptes für die Logistikfabrik der Zukunft

Poloczek, Gregor Martin

Automatische Verifizierung ereignis-diskreter Simulationsumgebungen am Beispiel eines Simulators für Produktionsnetzwerke

Steffen, Tim

Entwicklung eines spezifischen Vorgehensmodells für das Projektmanagement in Großunternehmen der IT-Branche und beispielhafte Anwendung in einem Produktentwicklungsprojekt

Stockmar, Dennis

Entwicklung eines Konzeptes zur prozessorientierten Schwachstellenanalyse für die Optimierung der Auftragsabwicklung eines Logistikdienstleisters

Varvarikes, Johanna

Anwendung des Bosch Production Systems in der Verpackung – Gestaltung des Verpackungsprozesses einer variantenreichen Injektorfertigung nach den Prinzipien der schlanken Produktion

Wallfarth, Philipp

Konzept zum Aufbau von strategischen Beraternetzwerken

Wang, Yi

Kreislaufwirtschaft in China: eine konzeptionelle Darstellung in Wirtschaft und Technik und Darstellung der Lösungsansätze

Werthmann, Dirk

Einsatzmöglichkeiten und Wirtschaftlichkeit von funkbasierten Systemen zur Fahrzeugortung im Nachbarbereich C/A, H.93 im Mercedes Benz Werk Bremen

Wigger, Henning

Entwurf eines Logistikkonzeptes für die Serienfertigung von Faserverbundbauteilen am Beispiel der Rumpffertigung in der Luftfahrtindustrie

Worobei, Anton

Potentiale und Konzeption der Anwendungen von RFID-Technologien zur Materialflussoptimierung bei einem Auftragsfertiger

Wüst, Thorsten

Beschaffungsstrategien kundenorientierter Supply Chains auf regulierten Rohstoffmärkten

Dissertationen

Bastian-Köpp, Dörte

Cooperative design of manufacturing systems in SME's – Development of an integration approach and a groupware-based cooperation concept

Bemeleit, Boris

Risikomanagement für selbststeuernde logistische Prozesse

Hans, Carl

Konzeption und prototypische Umsetzung eines simulationsbasierten Werkzeuges zur Unterstützung der Konsortialbildung in virtuellen Organisationen in der Produktion

Kolditz, Jan

Vorgehensmodell zur Erstellung von Fachkonzepten für selbststeuernde produktionslogistische Prozesse

Morosini Frazzoni, Enzo

Sustainability and Effectiveness in Global Logistic Systems – An Approach Based on a Long-Term Learning Process

(im BIBA betreut/supervised in BIBA)



Geschäftsführung

Forschungsbereiche

IKAP

Collaborative
Business in
Unternehmens-
netzwerken

Intelligente IuK-
Umgebungen
für die kooperative
Produktion

IPS

Dynamik und
Komplexität

Modellierung und
Simulation

Planungs- und
Steuerungsmethoden

Logistikfabrik

Interdisziplinäre
Logistikforschung

SFB 637

LogDynamics Lab

International
Graduate School

FB4: Produktionstechnik

Infrastrukturen, Halle & Werkstätten

Technik & Verwaltung

IKAP:
Informations- und
kommunikations-
technische Anwendungen
in der Produktion

IPS:
Intelligente Produktions-
und Logistiksysteme

Impressum • Imprint

Herausgeber

BIBA – Bremer Institut für
Produktion und Logistik GmbH

Verantwortlich

Prof. Dr.-Ing. Bernd Scholz-Reiter

Grafik und Gestaltung

Cordula Boschen

Lektorat

Silke Caesar, Barbara Genter

Bildnachweis

Titel: Ellerhorst, Henrik, BIBA Mitte (Außenaufnahme)

BIAS GmbH: S. 58,
BIBA: Innenumschlag vorne, S. 1, S. 2-11, S.18 unten, S. 28,
S. 30 unten links, S. 34-35, S. 54-57,
S. 61-63, S. 64, S. 65 unten, S. 67, S. 70-79,
BIMAQ: S. 59,
BLG Logistics: S. 18-19, S. 36-37,
BRAGECRIM: S. 29 oben,
Dashkovskiy, Sergey: S. 22,
Ellerhorst, Henrik: S. 8 unten,
Feuerwehr Bremen: S. 20,
Grado Zero Espace: S. 48-49,
Landmarke: S. 21,
Nollmann, Sabine: S. 2 unten links, S. 65 oben rechts, S. 67 unten,
Prof. Dr. Armbruster, Dieter: S. 23,
Sehn, Daniele: S. 29 unten,
Siegert electronic GmbH: S. 14,
Wuhan University of Technologie: S. 30 oben, S. 31,

Druck

Girzig+Gottschalk GmbH (Bremen)

Kontakt

BIBA
Hochschulring 20
28359 Bremen
Telefon: +049 421 218-5576
Fax: +049 421 218-5640
E-Mail: info@biba.uni-bremen.de
Internet: www.biba.uni-bremen.de

Wir bedanken uns bei allen
Mitarbeiterinnen
und Mitarbeiter des BIBA
sowie bei unseren
Partnern für die Unterstützung!

ISBN 978-3-9812025-2-6



BIBA - Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH



ISBN 978-3-9812025-2-6