



BIBA

Jahresbericht
Annual Report

2011

30 Jahre BIBA

Inhalt/Content

Inhalt	●	Content
Editorial	1	Editorial
Portrait	2	Portrait
30 Jahre BIBA	3	30 years BIBA
Forschungsbereich IPS	4	Division IPS
Forschungsbereich IKAP	8	Division IKAP
Übersicht der Projektformen	12	Overview of Project Types
ELLIOT	14	ELLIOT
Peripheria	16	Peripheria
Target	18	Target
VICON	20	VICON
SaMSys	22	SaMSys
ISUS	24	ISUS
Power.net	26	Power.net
Intelligenter Container	28	Intelligent Container
EMOSES	30	EMOSES
Prognose_NLD	32	Prognose_NLD
SFB 747 B5	34	CRC 747 B5
SFB 747 C4	36	CRC 747 C4
Kompetenzatlas	38	Competence Map
SIMKAB	40	SIMKAB
Intern. Kooperation/Norwegen	42	Intern. Cooperation/Norway
Strategische Partnerschaften/Airbus	44	Strategic Partnerships/Airbus
Kooperationen	46	Cooperations
International Graduate School for Dynamics in Logistics	48 49	International Graduate School for Dynamics in Logistics
LogDynamics Lab	50	LogDynamics Lab
SFB 570/SFB 747	52	CRC 570/CRC 747
SFB 637	54	CRC 637
SFB 637/ Auszeichnung „Best Practice“	56	CRC 637/Award "Best Practice"
Lehrveranstaltungen	57	Lectures
BIBA Jubiläum: 30 Jahre Prozessinnovation durch Technologie und Organisation	58 61	BIBA anniversary: 30 years of Process Innovation through Technology and Organization
Wissenschaftlicher Beirat	62	Scientific board of advisers
Berufungen	63	Nominations
Forschungstransfer in die Wirtschaft	64	Research transfer
Gastwissenschaftler am BIBA	66	Guest researchers at BIBA
Studien-, Diplom-, Bachelor-, Master-Arbeiten und Dissertationen	68 69	Study-, Bachelor-, Master Theses, Diploma and PhD Theses
Ausgewählte Publikationen	70	Selected Publications
Organigramm	72	Organisation Chart
Messen/Tagungen	73	Trade Fairs/Conferences
Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter	74	Staff
Projekte	76	Projects
Ausblick Tagungen 2012/Impressum	88	Outlook Conferences 2012/Imprint

Das BIBA wurde 1981 als An-Institut der Universität Bremen gegründet. Auch im 30. Jahr seines Bestehens hatte das BIBA ein sehr erfolgreiches Geschäftsjahr. Es konnte als Partner von Wissenschaft, Wirtschaft und Politik die höchsten Projekteinnahmen seit seiner Gründung verbuchen.

Die stetig steigenden Drittmittelerfolge und die verbreiterte Basis der Zuschuss- und Auftraggeber sind die besten Belege für die hohe Fachkompetenz und die gute Qualität der Arbeit am BIBA. Ein besonderer Dank gilt den hoch motivierten und kompetenten Mitarbeitern, die an diesem Erfolg den entscheidenden Anteil haben. Wir danken aber ebenso sehr allen Partnern für das in uns gesetzte Vertrauen und die Kontinuität der Zusammenarbeit.

Auch die Universität Bremen feierte in 2011 ein Jubiläum. Sie wurde vor 40 Jahren gegründet. Seit den 1980er Jahren ist das BIBA ein kompetenter Partner an der Seite der Universität und hat einen großen Beitrag zur Etablierung des Fachbereichs 4 - Produktionstechnik geleistet. Das BIBA trägt mit seiner national und international aufgestellten Forschungsarbeit nicht nur zur Entwicklung des Wissenschaftsschwerpunktes Logistik an der Universität Bremen bei, sondern auch zur Weiterentwicklung des Logistikstandortes Bremen. Die Forschung findet oft in enger Zusammenarbeit mit der Wirtschaft statt. Die Entwicklung von Methoden, Prozessen und Technologien für Produktion und Logistik steht im Fokus unserer täglichen Arbeit.

Eine besondere Stärke des Instituts ist die Forschungsarbeit auf den verschiedenen Ebenen. Insbesondere der Transfer von Ergebnissen aus der Grundlagenforschung in die Industrie und daraus resultierend die Erarbeitung „intelligenter“ Produktions- und Logistiksysteme haben einen hohen Anteil an der Leistungserbringung des Instituts.

Die Qualität unserer Arbeit für die Entwicklung des wissenschaftlichen Nachwuchses wurde 2011 durch die Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (acatech) mit einem Preis ausgezeichnet. Unser Ansatz der Internationalisierung der Ingenieurpromotion im Wissenschaftsschwerpunkt Logistik der Universität Bremen wurde als „vorbildlich und außergewöhnlich“ bezeichnet.

Die Berufung eines wissenschaftlichen

Beirats ist ein weiterer Meilenstein in der Geschichte des BIBA. Dieser wird erstmalig in 2012 zusammentreten. Namhafte Wissenschafts- und Wirtschaftsvertreter werden als Beiratsmitglieder ihren Beitrag zur Zukunftsgestaltung des Instituts leisten.

Mit diesem Jahresbericht liefern wir Ihnen kompakt Informationen über unsere Forschungs- und Entwicklungsarbeiten. Wir informieren Sie über Innovationen in Produktion und Logistik aus über 60 Projekten aus ganz unterschiedlichen Perspektiven. Wenn Sie mehr erfahren wollen, zögern Sie nicht mit uns Kontakt aufzunehmen! Wir freuen uns darauf!

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

Founded in 1981 as an affiliated institute of the University of Bremen, BIBA has had a very successful year, even now in its 30th year of existence. It has been able to charge the highest project income as a partner of science, economics and politics since its foundation.

The constantly increasing third-party funds and the widened basis of subsidiaries and clients are the greatest proof of the expertise and quality of the work conducted at BIBA. A special thank you goes to the dedicated and competent employees, who play a decisive role in this success. However, we equally want to thank all partners for the confidence placed in us, and the continuity of their co-operation.

In 2011, the University of Bremen also celebrated an anniversary, having been founded 40 years previously. Since 1980, BIBA has been a competent partner at its side and has contributed greatly to the establishment of department 4 - Production Engineering. BIBA not only contributes to the development of the scientific focal point of logistics at the University of Bremen, with its nationally and internationally aligned research work, but also contributes to the further development of Bremen as a logistics location. Research often takes place in close co-operation with the economics sector. The development of methods, processes and technologies for production and logistics is the focus of our daily work.

A particular strength of the institute is



the research work conducted on different levels, particularly in implementing basic research results to the industry, resulting in the development of more intelligent production and logistics systems, and contributing greatly to the achievements of the institute.

In 2011, the quality of our work for developing young scientists was awarded with a prize from the National Academy of Science and Engineering (acatech). Our approach to internationalising the engineering doctorate in the research area of logistics at the University of Bremen was referred to as "exemplary and extraordinary".

Appointing a scientific board of advisers is a further milestone in the history of BIBA. In 2012 the board will meet for the first time. Renowned scientific and economic representatives will make their contribution to the future organization of the institute as part of the advisory board.

This annual report will provide compact information regarding our research and development. We will inform you about production and logistics innovations in over 60 projects and from completely different perspectives. If you would like to know more, please do not hesitate to contact us! We look forward to hearing from you!

Yours sincerely
Prof. Dr.-Ing. Bernd Scholz-Reiter
(Managing director)



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

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

Produktion und Logistik zukunftsfähig gestalten

Produktionssysteme und Logistiknetzwerke werden stetig komplexer und Prozesse immer dynamischer. Viele der im Einsatz befindlichen Systeme stoßen an ihre Grenzen und genau da greifen die Forschungen des BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH. 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 die Wieder- oder Weiterverwendung. Das Institut setzt auf Ganzheitlichkeit, Interdisziplinarität und Transfer der Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung in die Wirtschaft.

Das BIBA besteht aus zwei Forschungsbereichen: „Intelligente Produktions- und Logistiksysteme“ (IPS) in Verbindung mit dem Fachgebiet Planung und Steuerung produktionstechnischer Systeme (PSPS) der Universität Bremen von Prof. Dr.-Ing. Bernd Scholz-Reiter und „Informations- und kommunikationstechnische Anwendungen in der Produktion“ (IKAP) in Verbindung mit dem Fachgebiet Integrierte Produktentwicklung von Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus-Dieter Thoben. Professor Scholz-Reiter leitet das Institut als Geschäftsführer. Das BIBA gehört in der Erforschung und Entwicklung von Produktions- und Logistiksystemen seit Jahren zu den führenden Forschungseinrichtungen. Es beschäftigt rund 200 Menschen aus unterschiedlichen Disziplinen.

Einziger Gesellschafter des BIBA ist der Verein zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung in der Freien Hansestadt Bremen e.V., der von der Bremer Senatorin für Bildung, Wissenschaft und

Gesundheit und der Universität Bremen getragen wird.

Das BIBA ist in der Grundlagenforschung, in der anwendungsorientierten Forschung sowie der industriellen Auftragsforschung tätig. Die Qualität seiner wissenschaftlichen Arbeit zeigt sich auch in seiner Beteiligung an drei Sonderforschungsbereichen (SFB) der Deutschen Forschungsgemeinschaft an der Universität Bremen: am SFB 570 „Distortion Engineering“, am SFB 747 „Mikrokaltumformen“ sowie am SFB 637 „Selbststeuerung logistischer Prozesse – Ein Paradigmenwechsel und seine Grenzen“. Enge organisatorische und inhaltliche Verknüpfungen bestehen mit der „International Graduate School for Dynamics in Logistics“, zum Kompetenz- und Dienstleistungszentrum „LogDynamics Lab“, zum „Institut für Konstruktions-technik“ (BIK) sowie zum übergeordneten Forschungsverbund „Bremen Research Cluster for Dynamics in Logistics“ im Wissenschaftsschwerpunkt Logistik der Universität Bremen.

Production and logistics fit for the future

Production systems and logistics networks are increasingly complex and processes more dynamic. Many of the systems currently in use have reached their limits, which is exactly where the research at BIBA (Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH) takes effect. The processes in production and logistics today can no longer be viewed in an isolated manner; their organization requires the collaboration of numerous disciplines. BIBA concentrates on the full product life cycle: from the idea to the finished product, its use up to its recycling or further usage. The institute focuses on a holistic, interdisciplinary approach and the transfer of knowledge from basic research to industry.

BIBA consists of two research areas: Intel-

ligent Production and Logistics System (IPS), in connection with the department of Planning and Control of Production Systems (PSPS) at the University of Bremen, headed by Prof. Dr.-Ing. Bernd Scholz-Reiter, and ICT Applications for Production (IKAP), in connection with the department of Integrated Product Development with Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus-Dieter Thoben as its head. Professor Scholz-Reiter is currently the managing director of the institute. BIBA is one of the leading institutes for the research and development of production and logistics systems for many years and employs a total of around 200 people of different disciplines.

BIBA's only associate is the Verein zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung in der Freien Hansestadt Bremen e.V. (Association for the promotion of research in the Free Hanseatic City of Bremen), which is supported by the Senator for Education, Science and health and the University of Bremen.

BIBA does basic research, application oriented research and industrial contract research. The high quality of BIBA's scientific work is demonstrated by its participation in three Collaborative Research Centers (CRC) of the German Research Foundation at the University of Bremen: SFB 570: Distortion Engineering, SFB 747: Micro Cold Forming and SFB 637: Autonomous Cooperating Logistics Processes – A Paradigm Shift and its Limitations. Close alliances in terms of organisation and content exist with the International Graduate School for Dynamics in Logistics, the competence and service centre LogDynamics Lab, the Institute for Integrated Product Development (BIK) and the research network Bremen Research Cluster for Dynamics in Logistics for the research focus on logistics at the University of Bremen.

Die Universität Bremen war zehn Jahre alt, und über die Einrichtung eines ingenieurwissenschaftlichen Bereiches Produktionstechnik wurden an der politisch bewegten Reformuniversität noch heftige Grundsatzdebatten geführt. Genau in dieser Zeit wurde das Bremer Institut für Betriebstechnik und angewandte Arbeitswissenschaft (BIBA) gegründet – als erstes An-Institut der Universität Bremen. Heute zählt es – als Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH – zu den Großen im Land Bremen.

Seine Existenz verdankt das BIBA engagierten Visionären aus Wissenschaft, Politik und Verwaltung. Sie hatten sich für den Aufbau des Fachbereiches Produktionstechnik und auch für die Gründung eines „angeschlossenen produktionstechnischen Institutes“ eingesetzt. Über Jahre war kontrovers diskutiert worden, bis 1980 neuer Schwung in die Sache kam.

The University of Bremen was ten years old when fierce debates at the politically turbulent reform university took place about the establishment of a faculty of Production Engineering. Precisely at that time, the Bremen Institute for Production Engineering and Applied Industrial Science (BIBA) was founded – it was the first affiliated institute at the University of Bremen. Today, as Bremer Institut für Produktion und Logistik, BIBA is one of the largest institutes in the federal state of Bremen.

BIBA owes its existence to dedicated visionaries from academia, politics and administration. They lobbied for the establishment of the faculty of Production Engineering at the University of Bremen and for the founding of an affiliated institute. It took years of controversial debates before these issues gained new momentum in 1980.



v. l. n. r.: Prof. Dr. Rolf Drechsler Konrektor der Universität Bremen, Prof. Dr.-Ing. Matthias Kleiner DFG Präsident, Prof. i. R. Dr.-Ing. Bernd E. Hirsch Ehemaliger Institutsleiter, Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Thoben Institutsleiter, Prof. Dr.-Ing. Bernd Scholz-Reiter Institutsleiter, Prof. Dr. Ir. Fred J.A.M. van Houten CIRP Präsident, Prof. i. R. Dr.-Ing. Dieter H. Müller Ehemaliger Institutsleiter, Univ.-Prof. em. Dr.-Ing. Holger Luczak BIBA Gründer, Dr.-Ing. Bernd Lieberoth-Leden BLG Vorstand, anlässlich der BIBA 30-Jahr-Feier

Mit Forschungsprojekt „Schiff der Zukunft“ an den Start

Ende 1980 rief das Land den Verein zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung in der Freien Hansestadt Bremen e. V. (VFwF) ins Leben und schaffte damit eine Voraussetzung zur Gründung von An-Instituten. Der Universität angegliedert, sollten sie Fördermöglichkeiten besser nutzen und leichter Forschungsk Kooperationen mit der Wirtschaft eingehen können. Anfang 1981 signalisierte das Bundesministerium für Forschung und Technologie, das Forschungsprojekt „Schiff der Zukunft“ fördern zu wollen, und Bremen schaffte die Rahmenbedingungen dafür.

Ende Juni 1981 beschloss der VFwF-Vorstand die Satzung des BIBA und unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Holger Luczak nahm das neue Institut am 1. Juli 1981 offiziell seine Arbeit auf – mit dem Verbundprojekt „Schiff der Zukunft“.

Am 9. September 2011 feierte das BIBA sein 30-jähriges Jubiläum im Rahmen der Veranstaltung „Prozessinnovation durch Technologie und Organisation“.

(Fortsetzung siehe Seite 58)

Starting off with the research project “Ship of the Future”

At the end of 1980 Bremen established the Association for the Promotion of Scientific Research in the Free Hanseatic City of Bremen (VFwF), which was the pre-condition for the founding of affiliated institutes. By being affiliated with the university, the institutes were expected to take better advantage of research grants and to engage in research collaboration with businesses more easily. At the beginning of 1981, the Federal Ministry of Research and Technology decided to support the research project “Ship of the Future” and Bremen managed the conditions for it.

At the end of 1981 the board of VFwF passed the statutes for BIBA and under the direction of Professor Holger Luczak, the new institute officially began its work on July 01, 1981 – with the collaborative project “Ship of the Future”.

On September 09, 2011 BIBA celebrated its 30th anniversary with the event “Process Innovation through Technology and Organization”.

(Read further on page 59)

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 der Universität Bremen und dem Sonderforschungsbereich „Selbststeuerung logistischer Prozesse“ (SFB 637, siehe Seite 54) 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 50). Zudem ist der Bereich IPS prägend an der International Graduate School for Dynamics in Logistics beteiligt (siehe Seite 48). Ihr thematischer Schwerpunkt ist die Beherrschung dynamischer Aspekte in der Produktions- und Transportlogistik.

Dynamik und Komplexität

Die Abteilung „Dynamik und Komplexität“ setzt sich mit der Dynamik und der Komplexität unternehmensinterner und -übergreifender Produktions- und

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. Dazu ist der Zusammenhang zwischen den Dynamikaspekten und der Systemkomplexität ein weiteres Forschungsfeld. Angestrebt wird neben der Beschreibung und Analyse von Dynamik und Komplexität eine zielgerichtete Beeinflussung des Systemverhaltens 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 dynamik- und komplexitätsorientierten 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

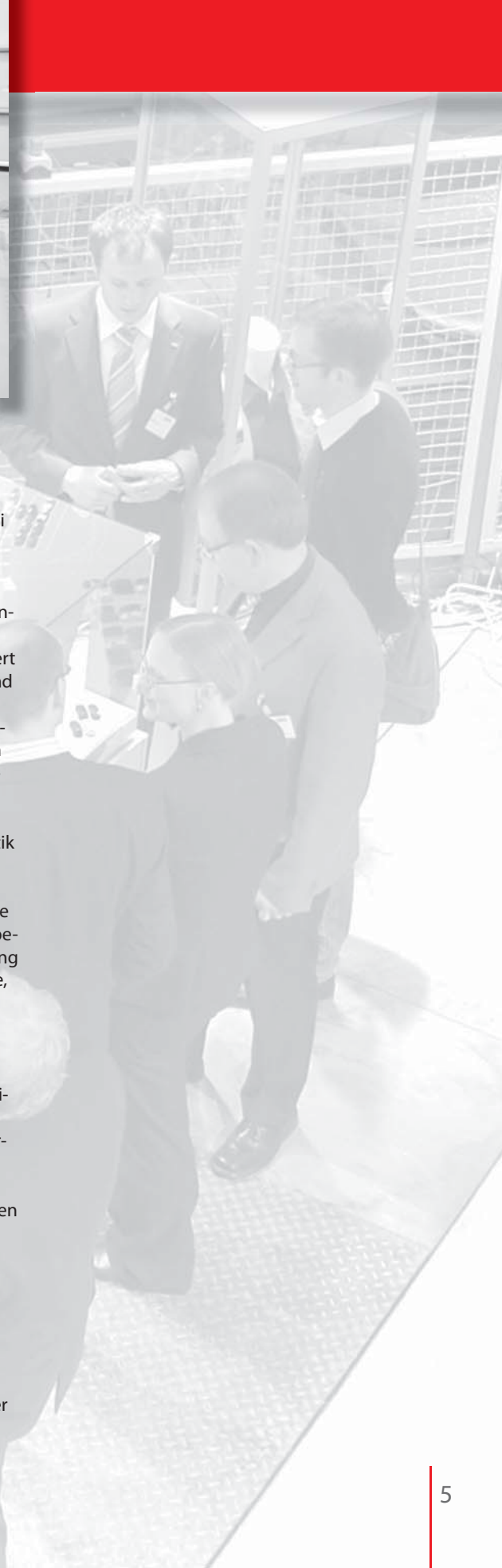
Die Abteilung „Planungs- und Steuerungsmethoden“ entwickelt innovative Methoden und Konzepte, die durch die Einbindung moderner Technologien wie z. B. RFID, Ortungssysteme oder „wearable technologies“ zur Verbesserung der logistischen Zielerreichung und Abläufe in Unternehmen und Unternehmensnetzwerken 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 den Analyseergebnissen 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



Division IPS

Intelligent Production and Logistics Systems

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 Production 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 Collaborative Research Centre (CRC) 637 "Autonomous Cooperating Logistics Processes" (see p. 55), 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. 51). 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. 49), 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 Co-operating 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 modeling and design of organization and information systems for logistic nets.

Dynamics and Complexity

The Department "Dynamics and Complexity" deals with dynamic and complexity aspects 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 connection between dynamics and complexity is an exploratory focus here. Next to the characterisation and analysis of dynamics and complexity, 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 modeling 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- and complexity-oriented

increase of the logistics performance of the considered systems.

Modelling and Simulation

The department "Modeling 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 modeling, 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 analyzes and models business processes. Based on these, it performs discrete event simulations to identify process enhancements and to verify suitable methods. To verify the feasibility and reasonability of the developed concepts, prototypes are developed and cost benefit analyses are carried out.

Logistics factory

In recent years, the production structures in industrial environments, especially concerning bulk goods, have increased their 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 Industrieprojekten einer praktischen Anwendung zugeführt. Der Bereich

BIBA-IKAP ist in zwei Abteilungen untergliedert:

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 kooperativer 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 Informationstripels (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



Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Thoben

Division IKAP

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 are used in order to sensitize professionals 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 collaborative production" deals with the application of the latest IC-technologies to develop and implement collaborative 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.

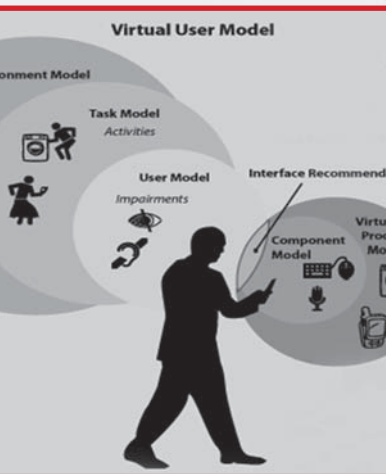
The research field "ICT management" deals with the development of IC structures to exchange information as well as knowledge during the product design phase in an efficient way. The goal is to provide the right information and knowledge at the right time at the right location, which means to enrich the 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

BIBA
Institut für Produktion und Logistik GmbH

Übersicht der Projektformen

Internationale EU-Projekte ^{1/(2)}



International EU-Projects ^{1/(2)}

Nationale anwendungsorientierte Verbundforschung ^{1/(2)}



National applied collaborative research ^{1/(2)}

Grundlagenforschung ¹



Fundamental Research ¹

Internationale



International

Das BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH bearbeitet Forschungsfragen, die voneinander hinsichtlich ihrer Anwendungsnähe, dem Umfang, der Komplexität und der Zusammensetzung des Konsortiums variieren. Hieraus lassen sich für die wissenschaftliche Praxis verschiedene Projektformen ableiten, die oben aufgelistet sind. Hinsichtlich der Finanzierung wird bei Forschungsprojekten zwischen öffentlicher (z. B. durch staatliche Institutionen, Länderprogramme) und industrieller Beauftragung (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.

Am BIBA werden gegenwärtig ca. 70 Projekte bearbeitet. Darunter sind unter anderem 17 von der Europäischen Kommission geförderte internationale Verbundprojekte, 30 nationale grundlagen- und anwendungsorientierte Forschungsprojekte sowie 18 Projekte der industriellen Auftragsforschung. Eine Übersicht befindet sich auf den Seiten 76 - 88.

Overview of Project Types

Kooperationen¹



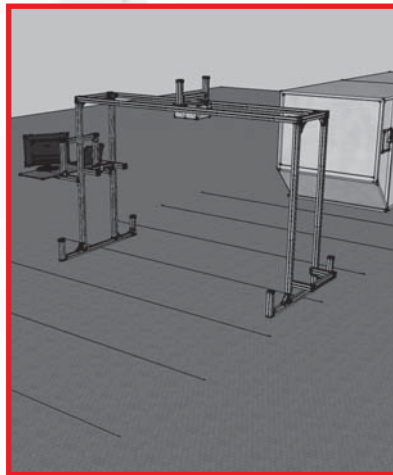
Cooperations¹

Landesgeförderte Forschungen¹



Regional funded Research¹

Industrielle Auftragsforschung²



Contract Research²

Strategische Partnerschaften²



Strategic Partnerships²

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

national 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.

¹ Öffentlich gefördert/Public Funding

² Durch Unternehmen finanziert/Industrial Funding

Approximately 70 projects are currently in-work at BIBA. These include 17 international collaborative projects funded by the European Commission, 30 national basic and application-oriented research projects and 18 industrial research projects. An overview can be found on pages 77 to 88.

Internationale EU-Projekte

Internationales EU-Projekt – ELLIOT

Der Beteiligung von Benutzern in Forschungs- und Ideenfindungsprozessen neuer Produkte und Dienste wird in der derzeitigen industriellen Praxis mehr und mehr Beachtung geschenkt. Dies betrifft besonders die Geschäftsbereiche, in denen Benutzer eine entscheidende Rolle für die Akzeptanz neuer ICT basierter Dienste, die von ihnen mitentwickelt werden, tragen wie z. B. The Internet of Things - IOT.

Heutzutage werden Benutzer mehr und mehr als potenzielle Mitentwickler und Vordenker gesehen, die ebenfalls neue Ideen generieren, mit ihnen spielen, fühlen, empfinden und interagieren innerhalb realer Szenarien mit prototypischen Produkten und Diensten. So erlaubt es der Ansatz der erfahrungsorientierten Forschung und Ideenfindung Produkte und Dienste zu entwickeln, die besser von der Gesellschaft angenommen werden.

Der Bedarf für diesen partizipativen Ansatz spiegelt sich im Anstieg der Living Lab Bewegung wieder.

Ein Living Lab ist eine offene Ideenfindungsumgebung an einem realen Schauplatz, in der mit Hilfe einer Technologieplattform geforscht und Ideen entwickelt werden können, um innovative Applikationen oder Dienstleistungen zu entwerfen. Das europäische Netzwerk der Living Labs registriert 212 Living Labs, deren inhaltliche Ausrichtung so verschieden ist wie die Bereiche der Anwendung. Sie sind in den verschiedensten Bereichen bereits im Einsatz, von eHealth zur Energieoptimierung, von Intelligent Mobility bis hin zur Miteinbeziehung älterer und benachteiligter Personen und der Entwicklung des ländlichen Raums.

Das Ziel des ELLIOT Projekts ist es eine Erfahrung bezogene IOT Plattform zu entwickeln, in der die Benutzer direkt in die Prozesse der Co-Creation, Erforschung und des Experimentierens mit

neuen Ideen, Konzepten und technologischen Produkten im Zusammenhang mit IOT Anwendungen und Diensten mit einbezogen sind. Das ELLIOT Projekt wird es ermöglichen, das Potential von IOT und dem sogenannten „Future Internet“ genauer zu betrachten.

Die vier Hauptschwerpunkte des ELLIOT-Projektes sind:

- Die Untersuchung und Entwicklung von sogenannten KSB (Knowledge-Social-Business) Erfahrungsmodellen, in denen die sozialen, ökonomischen, rechtlichen und ethischen Aspekte im Zusammenhang mit IOT-Technologien und Dienstleistungen in einem ganzheitlichen Metamodell vereint werden.
- Der Entwurf und die Entwicklung einer erfahrungsbezogenen Plattform in der die KSB-Erfahrungsmodelle umgesetzt wurden, um die bereitgestellten ICT/IOT-Technologien zu erkunden. Dabei werden diese ebenfalls bewertet und in einer dazugehörigen Evaluation auf deren Auswirkungen unterzogen. Die Plattform wird als Wissens- und Erfahrungssammelumgebung im Umfeld der IOT agieren.
- Die Erforschung des Potentials von User Co-Creation Techniken und Werkzeugen im Kontext von IOT, wie z. B. Serious Gaming, partizipative Anforderungserhebung und Verifikation/Validierung.
- Versuche mit drei Living Labs, jedes einzelne zusammengesetzt aus Dingen der realen Welt, einem Informationssystem und einer gesellschaftlichen Komponente. Zeitgleich werden diverse Anwendungsfälle in den drei Bereichen: Logistik, Wohlbefinden und Umwelt durchgeführt. Sie ermöglichen die Erkundung und Bewertung des KSB Erfahrungsmodells, der erfahrungsbezogenen Plattform ebenso wie der Co-Creation Techniken und Werkzeuge in der Welt der IOT Dienste und Technologien.

Durch das Projekt wird erwartet eine drastische Steigerung der Akzeptanz von IOT-Technologien und eine Vergrößerung des Leistungsvermögens bei der Entdeckung neuer Möglichkeiten von IOT-Anwendungen und Diensten zu erzielen, indem es die technologische Distanz zum Benutzer überbrückt.

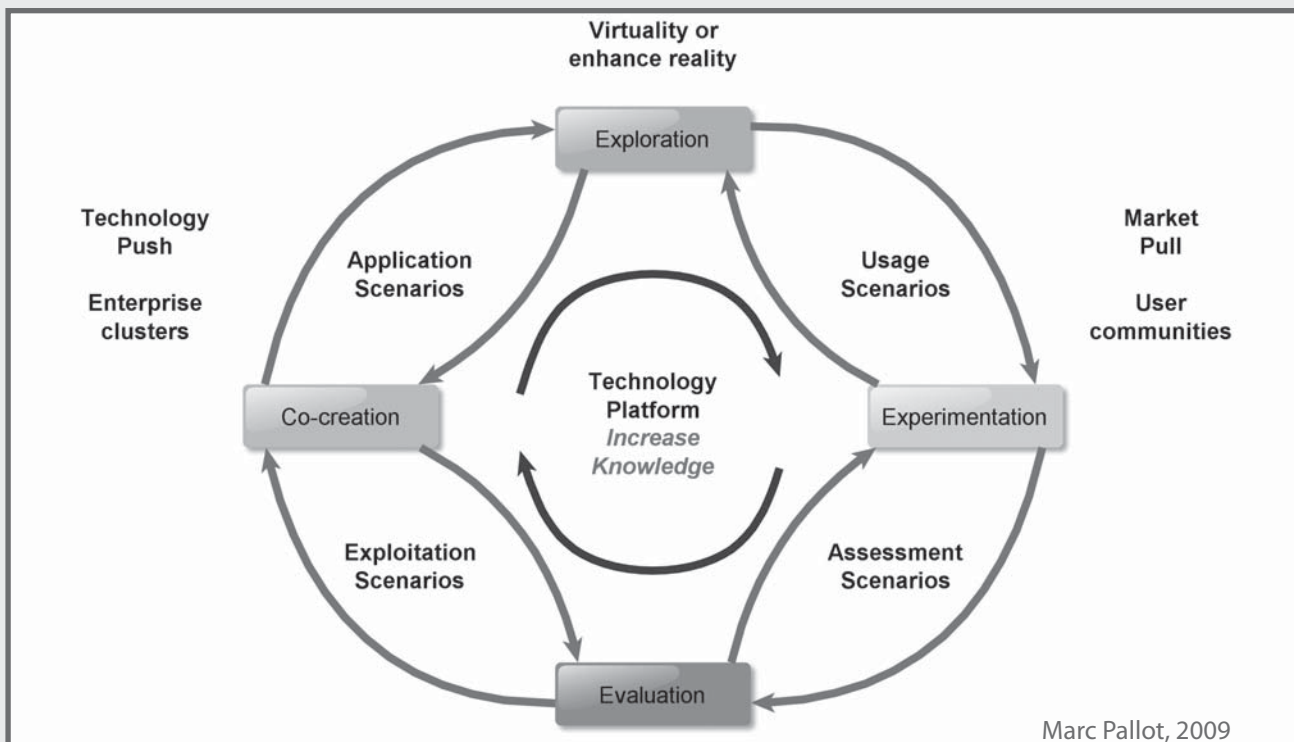
André Rust

The industry pays more and more attention to an active user involvement in the ideation and innovation process of products and services. An early user involvement is above all of importance for services and products that require a high user acceptance for deployment of new ICT services, like the Internet of Things (IOT) concept.

Early user involvement requires co-creation possibilities between industrial and commercial developers and the user. Successful innovations depend upon input given to the development process. User involvement by letting them play, experience, feel and interact with a potential service or product in a real scenario setting at such an early stage of innovation in which neither problems nor goals are well-defined allows the generation of products and services with a very high user acceptance.

This is in principle the concept of Living Labs that are environments for innovation and development with high user participation for medium- and long-term studies targeting evaluation of new ICT solutions and discovery of innovation opportunities. The European Network of Living Labs (ENoLL) comprises at the mo-

International EU-Project – ELLIOT



Experiential Living Lab for the Internet of Things

ment 212 living labs at different topics reaching from topics on rural development to e-health service co-developed by elderly or disabled users.

ELLIOT is a project offering a living lab for co-creative ideation and innovation of new services for Internet of Things. ELLIOT aims at developing a platform for co-creation of, research on and experimentation with ideas, concepts, and technological products related to Internet of Things application and services. ELLIOT allows a medium term study of the potential of IOT and Future internet.

Four main objectives have been defined in order to reach the project objectives:

- Study and develop a set of KSB (Knowledge-Social-Business) Experience

Models integrating social, intellectual-cognitive, economical, legal and ethical aspects related to the use of IOT technologies and services into a single, holistic meta-model.

- Design and develop an Experiential Platform where the KSB Experience Models will be implemented to explore socially enabled ICT and IOT, including its validation as well as the corresponding impact evaluation. This experiential platform will operate as knowledge and experience gathering environment in the IOT context.

- Explore the potential of user co-creation techniques and tools, such as serious gaming, participative requirements engineering and verification/validation, in the context of IOT.

- Experiment within three Living Labs, each composed of a physical space artifact, information space architecture and a societal space community. Various scenarios will be concurrently defined in three different sectors, namely Logistics, Wellbeing and Environment. They will allow exploring and validating the KSB Experience Model, the Experiential Platform as well as the co-creation techniques and tools in the context of IOT technologies and services.

The project is expected to dramatically increase the adoption of IOT and to enhance the potential of collaborative innovation for the discovery of innovative IOT application/service opportunities in bridging the technological distance with users/citizens.

André Rust

Internationale EU-Projekte

Internationales EU-Projekt – Peripheria

Ziel des Peripheria Projektes ist es Future Internet (FI) Plattformen und Services zu testen, die nachhaltige Lebensstile in „smarten“ peripheren Städten in Europa unterstützen. Die projekteigene, offene Service Plattform, die ein „Internet von und für Menschen“ darstellt, integriert Komponenten wie beispielsweise Sensornetze, Echtzeit 3D oder mobile, ortsbasierte Services. Zusätzlich sollen drei zentrale FI-Technologien berücksichtigt werden, die als Internet der Dinge, Services und Menschen bezeichnet werden. Die Realisierung der Services erfolgt durch die Weiterentwicklung des Living Lab Konzeptes. Living Labs verfolgen das Ziel Forschung und Entwicklung aus dem Labor hinein in die Öffentlichkeit zu tragen und technologische mit sozialen Innovationen zu verbinden. In Peripheria werden fünf städtische „Arenen“ unterschieden, die Orte mit hohem Innovationspotential darstellen. Diese Orte haben besondere soziale und infrastrukturelle Merkmale. Innerhalb der Arenen finden Co-Design und Serviceintegrationsprozesse statt. Die fünf Arenen sind folgende:

- Smarte Nachbarschaft: Hier dominiert medienbasierte soziale Interaktion
- Smarte Straße: Hier wird zukünftiges Mobilitätsverhalten entwickelt
- Smarte öffentliche Plätze: Hier werden gemeinschaftliche Entscheidungen getroffen
- Smarte Museen und Parks: Vermitteln Wissen über natürliche Umwelt und kulturelles Erbe
- Smarte Stadtverwaltung: Ort an dem mobile Verwaltungsservices stattfinden

Pilotanwendungen finden in fünf Partnerstädten statt – Malmö (SE), Bremen (DE), Athen (GR), Genua (IT) und Palmela (PT). Die Partner verwenden Konzepte wie beispielsweise Serious Games, interstädtische Verknüpfung der

Arenen und eine entdeckungsbasierte Service Plattform. Innerhalb des Projektes ist das BIBA verantwortlich für die Entwicklung und Realisierung eines Services in einer Smarten Straße. Zusammen mit der BREPARK GmbH, Bremer Bürgern sowie weiteren lokalen Organisationen wurde ein Szenario für zukünftige Stadtmobilität erarbeitet. Das Konzept sieht vor, dass gegenwärtige Parkhäuser zu untereinander vernetzten Mobilitätsservicezentren werden, die beispielsweise Services im Bereich Mobilitätsmodalitäten und -infrastruktur anbieten.

Zwei Mobilitätsservices aus diesem Szenario werden innerhalb des Projektes geplant und getestet. Der erste Service beinhaltet ein kontextsensitives Parkplatzbuchungssystem, der zweite hingegen einen Informationsservice im Inneren eines Parkhauses. Das Buchungssystem ermöglicht es Nutzern, Informationen zu ihrem Besuch im Parkhaus über einen Internetservice zu hinterlegen. Diese Informationen werden ausgewertet und ein benutzerspezifischer Parkplatz für den Nutzer reserviert. Beispielsweise könnten so Familien einen Parkplatz buchen, der nahe an einem Aufzug liegt oder besonders groß ist. Für Menschen, die es sehr eilig haben, könnte ein Parkplatz nahe dem Ein-/Ausgang und in der ersten Etage reserviert werden. Der Informationsservice hingegen eröffnet dem Parkhausbesucher die Möglichkeit, Informationen über die Umgebung des Parkhauses abzurufen. Hierzu zählen beispielsweise Öffnungszeiten für Geschäfte und andere Einrichtungen, Sonderangebote, Kulturevents oder auch Verkehrsinformationen. Daten dieser sogenannten Information Lounge können über lokale Touchscreens oder über Smartphone Anwendungen bereitgestellt werden.

Eine der zentralen Herausforderungen des Projektes ist die Mobilisierung lokaler Organisationen und der Bremer Bürger, sich an der Entwicklung und dem Testen der Services zu beteiligen. Zu diesem Zweck wurden in Bremens größter Ein-

kaufsstraße (Lloyd Passage) umfangreiche Interviews mit Bürgern der Stadt durchgeführt. Diese Interviews werden dazu verwendet neue Services einer smarten Straße zu entwerfen. Parallel zu den Interviews werden soziale Netzwerkplattformen verwendet, um zusätzliches Nutzerfeedback und weitere Ideen für zusätzliche Services zu sammeln. Erste Schritte in Richtung eines Living Labs für die Smarte Straße in Bremen sind bereits erfolgt. Um das Living Lab nachhaltig betreiben zu können, sind jedoch noch weitere Anstrengungen notwendig.



Stefan Wellsandt

International EU-Project – Peripheria

Networked Smart Peripheral Cities for Sustainable Lifestyles

The objective of Peripheria is to deploy convergent Future Internet (FI) platforms and services for the promotion of sustainable lifestyles in and across emerging networks of “smart” peripheral cities in Europe. Its Open Service Convergence Platform, an “Internet by and for the People” integrates key components like sensor networks, real time 3D and mobile location-based services along with the FI paradigms of Internet of Things (IoT), Internet of Services (IoS) and Internet of People (IoP). Peripheria develops the Living Lab premise of shifting R&D technology out of the laboratory and into the real world in a systemic blend of technological with social innovation. It defines five archetypical “Arenas” – specific urban settings or innovation playgrounds, with defined social features and infrastructure requirements – as the spaces where co-design and service integration processes unfold:

- Smart Neighborhood: where media-based social interaction occurs
- Smart Street: where new transportation behaviors develop
- Smart Square: where civic decisions are taken
- Smart Museum and Park: where natural and cultural heritage feed learning

- Smart City Hall: where mobile e-government services are delivered

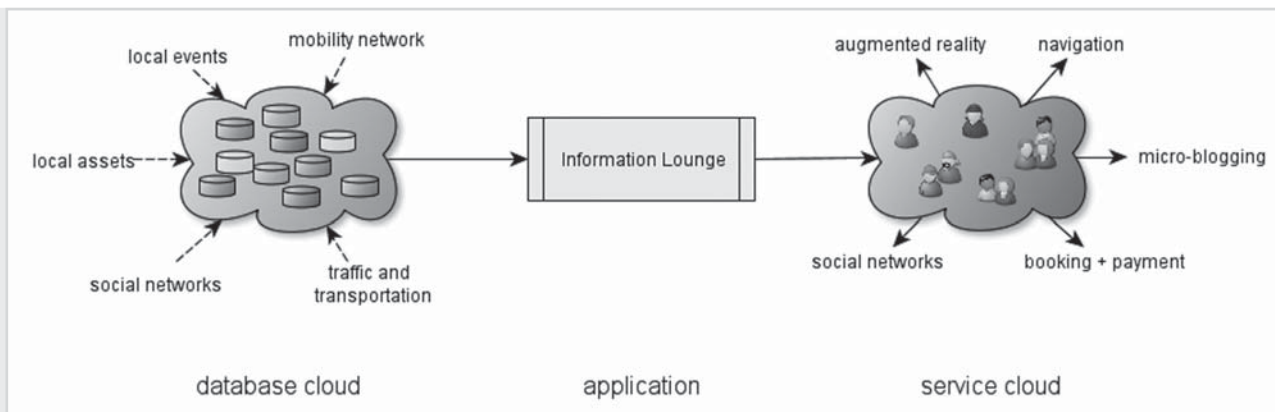
Pilot projects in the five Peripheria Partner Cities – Malmö (SE), Bremen (DE), Athens (GR), Genoa (IT) and Palmela (PT) – use Serious Games to stimulate social interaction of “people in places”, cross-city linking of Arenas and discovery-driven platform convergence. Within the project, BIBA is responsible for the development and realization of services in the Smart Street Arena. Together with BREPARK GmbH, citizens of Bremen as well as local organizations, BIBA created a framing scenario for future city mobility. The concept enhances car parks so they become interlinked mobility service centers. These service centers offer services for and around the domain of city mobility by providing, for example, different mobility modalities and related infrastructures, e.g. e-charging stations.

Two services of mobility service centers are planned to be implemented and tested. The first one is a context aware parking bay booking system and the second one an information lounge inside a multi-story car park. The booking system offers users to send journey-specific information to a parking space provider once they plan to make a trip into the city. This information is used to assign the most convenient parking bay to the

user according to their needs. Families, for example, could book larger parking bays close to an elevator or people that are in a hurry can book those on the ground floor close to the exit. The information lounge service is used to provide information about the surrounding of a car park, e.g. opening times of shops, special offers, cultural events or traffic information. These data could be made available through local interactive screens or on Smartphones via an Application.

One of the key challenges of the project will be to engage local organizations and citizens in development and testing processes of services provided in mobility service centers. For this purpose, an extensive interview with citizens was done in Bremen’s biggest shopping mall named Lloyd Passage. Results of the interview are used to conceptualize new services of a Smart Street. Concurrently, Social Networking platforms are used to collect user feedback and ideas for additional Smart Street services. First steps towards a Smart Street Living Lab in Bremen have already been done, but further effort is required to make the Living Lab sustainable on its own.

Stefan Wellsandt



Internationale EU-Projekte

Internationales EU-Projekt – TARGET

Die zunehmende weltweite Konkurrenz unter den Unternehmen führt gleichzeitig zu einem verschärften Wettbewerb um gut ausgebildete Mitarbeiter. Daher wird die Bereitstellung geeigneter Aus- und Weiterbildungsprogramme zur Entwicklung und Verstärkung bestimmter Kompetenzen als strategischer Faktor angesehen. Ziel ist dabei die so genannte „Time-to-Competence“ (TTC) zu optimieren. Die Entwicklung und Durchführung von entsprechenden Kursen und Seminaren ist nach wie vor sehr zeit- und kostenintensiv.

Das Forschungsprojekt TARGET ist ein sogenanntes Integratives Projekt, das durch die Europäische Kommission gefördert wird und 17 akademische und industrielle Partner aus fast allen europäischen Ländern vereint. Die Arbeit wurde Anfang 2009 aufgenommen und ist auf eine Dauer von vier Jahren ausgelegt. Das Projekt TARGET untersucht, analysiert und entwickelt ein neues Genre des technikunterstützten Lernens, das das schnelle und effektive Erlernen bestimmter Kompetenzen unterstützt. Der Fokus liegt auf den Bereichen Innovation, Projektmanagement und der weltweiten nachhaltigen Produktion. Die Hauptzielsetzung ist dabei die TTC weiter zu verkürzen.

Das Projekt TARGET basiert auf Konzepten des tätigkeitsorientierten bzw. aktiven Lernens wie z. B. das problemorientierte Lernen (Problem Based Learning – PBL). Ein Lernender integriert sich in eine Geschichte, in der er mit einer komplexen Situation konfrontiert wird, die nur durch die Anwendung bestimmter Kompetenzen aufgelöst werden kann. Diese Art von Situationen bzw. Geschichten stellen den Kern von Wissen dar und müssen deshalb sehr sorgfältig anhand von spezifischen Lernzielen erstellt und entsprechend den Anforderungen der Lernenden personalisiert werden. Die so erstellten Situationen bzw.

Geschichten können vom Nutzer durch eine Spielkomponente (serious game component) in einer virtuellen 3D-Welt durchlebt werden. Neben der Spielkomponente ergänzen weitere Komponenten, wie z. B. ein Kompetenz-Profil-Editor oder eine Kompetenz-Performance-Messung, die TARGET-Plattform. Der Einsatz dieser Komponenten folgt dem Ablauf des TARGET-Lernprozesses.

Am Anfang des TARGET-Lernprozesses steht die Erstellung eines personalisierten Lernplans, der entweder selbstbestimmtes oder zielorientiertes Lernen unterstützt. Im ersten Fall wird der Lernplan durch die Zusammenstellung existierender Situationen bzw. Geschichten ermittelt. Alternativ dazu kann der Lernplan auch durch die Ermittlung einer Kompetenzlücke, die durch den Erwerb entsprechender Kompetenzen geschlossen werden soll, ermittelt werden. Dabei werden nicht nur die bereits vorhandenen Kompetenzen berücksichtigt, sondern auch individuelle und organisatorische Belange. Unabhängig davon, wie der Lernplan nun erstellt wurde, besteht er aus einer Folge von Situationen bzw. Geschichten, die durchgespielt werden müssen. Die Auswahl und Reihenfolge der Situationen wird durch eine Lernstrategie bestimmt, die wiederum auf dem zugrunde liegenden Curriculum basiert.

Ein erster Prototyp der TARGET-Plattform wird Anfang 2012 zur Evaluation bereit stehen. Das BIBA hat die Entwicklung der einzelnen Software-Komponenten durch die Erstellung der TARGET-Systemarchitektur unterstützt, wobei die Interessen und Anforderungen aller Komponenten auf der Grundlage des TARGET-Lernprozesses analysiert wurden, um eine möglichst große Abdeckung gewährleisten zu können. Zur Zeit leitet das BIBA ein Arbeitspaket für die Erstellung der Geschichten-Inhalte. Dabei wird eine entsprechende Methode für die inhaltliche Entwicklung der Geschichten und andererseits der eigentliche Inhalt für

den Bereich des globalen nachhaltigen Produzierens gestaltet.

Heiko Duin



International EU-Project – TARGET

Transformative, Adaptive, Responsive and enGaging Environment

The global competition for highly skilled employees has led to the increased acceptance by organizations, as a key business strategy, of the need to keep and re-train their existing staff by some kind of tailored competence development that reduces the lead-time for a learner to achieve target productivity: the “time-to-competence” (TTC). Today, the main route to shorten TTC is by a hand-crafted face-to-face or blended course, which tends to be resource-intensive (expensive to create and to deliver).

The research project TARGET is a so-called Integrated Project funded by the European Commission involving 17 academic and industrial partners from almost all countries in Europe. The project started in the beginning of 2009 and runs for four years. The main aim of the TARGET project is to research, analyse,

and develop a new genre of Technology Enhanced Learning (TEL) environment that supports rapid competence development of individuals, namely knowledge workers in the domains of living labs (innovation), project management and global sustainable manufacturing. The main objective is to shorten the TTC.

The TARGET project takes a strong approach of “learning by doing” or “active learning”, such as Problem Based Learning (PBL). Therefore, an individual is confronted with stories having a complex situation that requires the use of a particular set of competences. These stories are the core of what is considered a knowledge asset. They may be carefully crafted with specific learning objectives, which may be personalized to the needs of the learner by tailoring the associated competence set associated to the story. A story

is experienced by the individual when engaged with the serious game component. The serious game component is complemented with other computer based tools allowing e.g. the definition of competence profiles or the measurement of competence performance. All those tools are applied in the context of the TARGET learning process.

The TARGET learning process begins with the creation of a personalized learning plan, which supports either self-directed or goal-oriented learning. In the former case, the individual builds its learning plan from selecting existing stories, either crafted or captured. Alternatively, a learning plan may be created by defining the competence gap to be addressed, which results from the analysis of the personal and organizational requirements, taking into account the current set of competences that the individual possesses. Irrespective of how the learning plan is devised, it consists of a set of one or more stories. Associated to each learning plan is a learning strategy, which cannot be changed once the plan is finalized. The learning strategy determines what stories will be part of the curriculum embodied in the learning plan. In addition, the learning strategy dictates at each instance which story to be experienced by the learner.

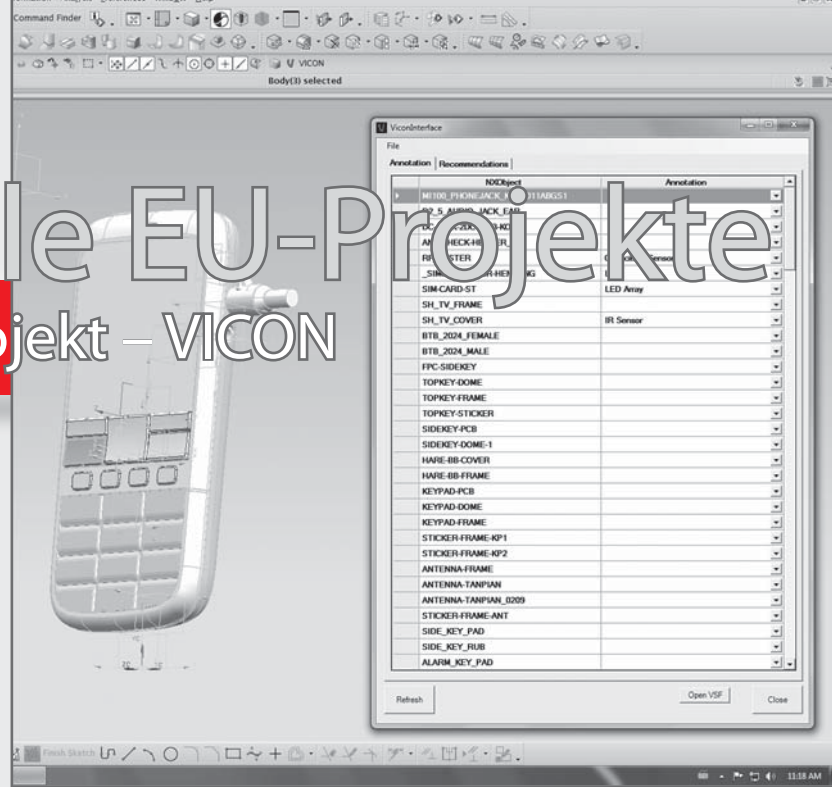
A first prototype of the TARGET platform is planned to be ready for evaluation in the beginning of 2012. BIBA has considerably supported the software development process by providing a detailed system architecture, which has been compiled based on the needs and wants derived from an in-depth analysis of the TARGET learning process. Currently, BIBA leads the work package responsible for story creation. In this context, BIBA develops a methodology to define the single content objects as well as leading the process of developing the story for the global sustainable manufacturing scenario.

Heiko Duin



Internationale EU-Projekte

Internationales EU-Projekt – VICON



Die Entwicklung von Produkten, die einer möglichst breiten Nutzergruppe zugänglich sind – das sog. Inclusive Design, kann in Hinblick auf die alternde Gesellschaft als eine der schwierigsten Herausforderungen bei der Gestaltung von Konsumprodukten betrachtet werden. Auch wenn Hersteller von Konsumgütern bereits viele Ressourcen in die ergonomische Gestaltung von Benutzungsschnittstellen investieren, erfüllen die Produkte häufig nur teilweise die Anforderungen an Barrierefreiheit, wie sie vor allem ältere Menschen mit moderaten Beeinträchtigungen einfordern. Die Ursache hierfür liegt darin, dass eine (kostspielige) Evaluierung mit unterschiedlichen Benutzergruppen häufig erst in späten Phasen des Entwicklungsprozesses durchgeführt wird. Je weiter jedoch das Produkt-Design fortgeschritten ist, umso zeitaufwendiger und kostspieliger wird eine Anpassung hinsichtlich des Inclusive Design. Als Konsequenz ergibt sich in der Industrie der Bedarf nach Methoden und Werkzeugen, die das Potenzial bieten, die Produkt-Evaluierung mit verschiedenen Benutzergruppen bereits in den frühen Phasen der Produktentwicklung zu ermöglichen.

Im Forschungsprojekt VICON wird entsprechend erforscht, inwieweit durch eine virtuelle Repräsentation des Nutzers (sog. Virtuell User Models) der Gestaltungsprozess von Benutzungsschnittstellen unterstützt werden kann. Das Virtual User Modell repräsentiert entsprechend Benutzergruppen mit leichten bis moderaten körperlichen Beeinträchtigungen (Seh-, Hör- und motorische Beeinträchtigungen).

Dem Virtual User Model liegt ein modellbasierter Entwicklungsansatz zugrunde, der sowohl Teilmodelle von Nutzungsszenarien (z. B. „Anruf annehmen“) als auch Umgebungen („im Park“) enthält. Basierend auf diesem Ansatz wurde ein „Virtual Laboratory“ implementiert, mit dem ein dreiphasiger Produktentwicklungsprozess unterstützt wird.

Um die Idee des Virtual Laboratory zu erläutern, soll beispielhaft der durch VICON unterstützte Entwicklungsprozess für ein Mobiltelefon betrachtet werden: Für die Neukonstruktion eines Mobiltelefons möchte ein Entwickler die barrierefreie Bedienung sicherstellen. Entsprechend aktiviert der Entwickler das Virtual Laboratory, wählt als Produkt „mobile phone“ und definiert die Zielgruppen für das Produkt, durch Konfiguration von Einschränkungen (z. B. „Sehschwäche – stark“). Auf dieser Basis liefert das System dann zunächst qualitative Gestaltungsrichtlinien, mit deren Hilfe dann ein erster Entwurf des Mobiltelefons entsteht. Wird dieser für ein detailliertes Design in ein CAD-Modell überführt, können direkt im CAD-System genauere Gestaltungsrichtlinien angeboten werden, bis hin zur Übergabe quantitativer Parameter, die eine automatische Anpassung des Modells erlauben. Beispielsweise wird geprüft, ob bei visueller Einschränkung der Tastenabstand des Ziffernblocks mehr als x mm beträgt. In der dritten Phase kann der Entwickler das Mobiltelefon anhand von Szenarien untersuchen wie z. B.: „Anruf annehmen während ruckelnder Zugfahrt“. Hierfür wird ein 3D Modell des Users im virtuellen Raum erzeugt, in den auch das 3D-Produktmodell importiert werden kann. Mit Hilfe der

szenariobasierten Analyse kann der Entwickler zur vorangegangenen Phase zurückspringen und Modell-Anpassungen vornehmen, so dass ein iterativer Prozess bis hin zum fertigen Produkt durchlaufen wird.

Der erste Prototyp des „Virtual Laboratory“ wird derzeit von den VICON Industriepartnern getestet. Die von VICON adressierte Bandbreite der möglichen Produkte reicht dabei von Elektronikprodukten (z. B. Mobiltelefonen) bis hin zu Haushaltsgeräten (z. B. Waschmaschinen), um somit dem Ziel gerecht zu werden, die Barrierefreiheit von Konsumprodukten in Europa nachhaltig zu verbessern.

Patrick Klein, Pierre Kirisci

International EU-Project – VICON

Virtual User Concept for Supporting Inclusive Design of Consumer Products and User Interfaces

The development of products, which are accessible to the largest possible group of users - so called inclusive design - can be regarded as one of the most difficult future challenges for manufacturers of consumer products for an ageing society.

Although manufacturers of consumer products have already invested greatly in the ergonomic design of products for specific user groups, yet they often only partially fulfill the requirements for accessibility as demanded by especially older people with moderate disabilities. The reason for this is that tests with distinct user groups are usually done during the final stages of the development process. The further a product design has progressed, the more time-consuming and costly an adaptation becomes in terms of inclusive design. Consequently, industry has a strong demand for methods and tools, which have the potential to credibly supplement tests with distinct human users in the early product development phases.

VICON explores the entire design process of physical user interfaces through the development and integration of an advanced Virtual User Model. The Virtual User Model represents especially the interaction needs of user groups with minor to moderate physical impairments (visual, hearing, and dexterity impairments). Accordingly, a model-based design approach has been developed, including partial models of tasks (e.g. "take a call") and scenarios (e.g. "in a park"). Based on this approach, a 'Virtual Laboratory' with three design phases has been implemented, allowing designers to sketch, design, and evaluate the physical user interfaces for controlling and interacting with their envisioned consumer product.

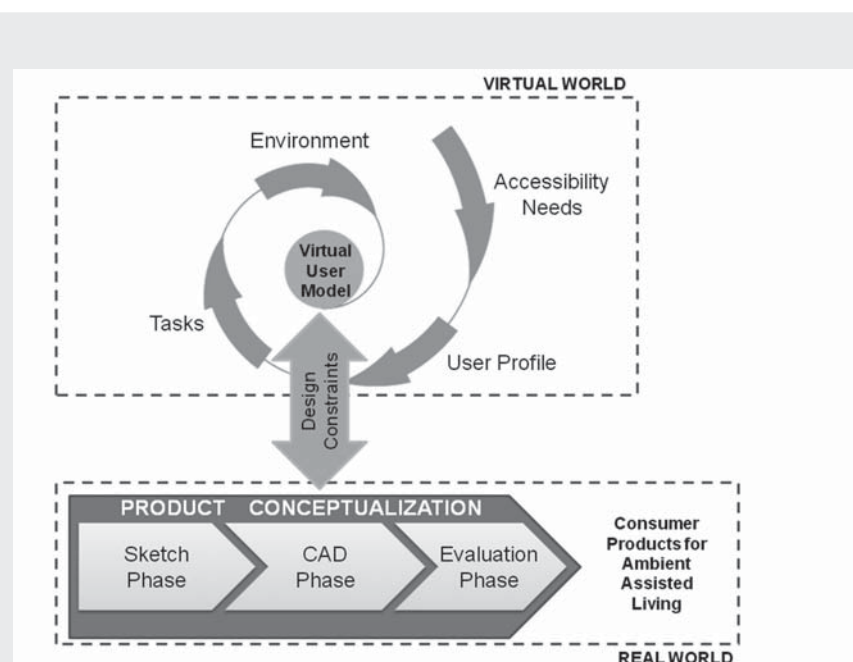
To make the usage of the "Virtual Laboratory" more tangible, a "VICON-supported" design of a mobile phone may

serve as an example: A designer intends to conceptualize a mobile phone and would like to incorporate appropriate accessibility features into the new development. The designer invokes the VICON recommendation system, selects from the device list "mobile phone" and configures it for the "target user group" accordingly. Based upon the entered information, the system presents the designer with a list of existing use cases and links to existing guidelines. The designer then creates the preliminary layout of the new mobile phone in e.g. his CAD tool and directly runs the recommendation module. The system then displays in the CAD application more accurate recommendations relevant to the given layout. For instance, a recommendation could state that in order to meet the needs of users with manual dexterity impairments more closely, the distance between the keys of a mobile phone should have at least a distance of more than X millimetres. In the final phase the designer's request would be to assign a

usage scenario: this could be e.g. "making a phone call during a jerky train ride". For this reason the designer will run a 3D virtual user system, which allows importing his/her design while providing further VICON analysis tools based on the virtual user model. With the help of a scenario based analysis, the designer can return to a preceding phase and make adaptations to the phone design, until the user interface design is accomplished.

The first prototype of the 'Virtual Laboratory' is currently being tested by the industrial partners of the VICON consortium. The addressed range of VICON as well as the current evaluation covers ICT as well as non-ICT products: such as mobile phones, TV or Radio, and white goods such as fridges or washing machines. This way VICON aims to substantially improve the accessibility and inclusivity of mass products in Europe.

Patrick Klein, Pierre Kirisci



Nationale anwendungsorientierte Verbundforschung

Nationale anwendungsorientierte Verbundforschung – SaMSys

Safety Management System zur Verbesserung der Flugsicherheit

Der Sicherheitsstandard im Luftverkehr ist in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich gestiegen. Einfache statistische Mittel reichen inzwischen nicht mehr aus, um einer Fluggesellschaft valide Kennzahlen über ihre Sicherheitslage zu liefern. Gleichzeitig wurden jedoch verbindliche Richtlinien der Aufsichtsbehörden abgeschafft und durch eine Pflicht zur Nutzung firmeninterner Safety-Management-Systeme (SMS) ersetzt. Fluggesellschaften müssen fortan nachweisen, dass sie durch ihre SMS einen akzeptablen Sicherheitsstandard erfüllen.

SaMSys ist ein vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie seit 2009 gefördertes Forschungsprojekt, bestehend aus sieben nationalen Projektpartnern. Beteiligt am Projekt sind der Lehrstuhl für Ergonomie sowie der Lehrstuhl für Flugsystemdynamik von der Technischen Universität München, die Technische Universität Berlin, Fach-

gebiet Flugführung und Luftverkehr, das Institut für Strategische Unternehmensführung der Ludwig-Maximilians-Universität München, Cognidata GmbH, Lufthansa AG sowie das BIBA.

Ziel des Förderprojekts ist es ein Werkzeug zu entwickeln, welches die Sicherheitslage einer Fluggesellschaft auf Basis ihrer Betriebsdaten quantifiziert und somit eine Grundlage für die Steuerung von Maßnahmen zur Erhöhung der Flugsicherheit bietet. Da menschliches Versagen einen Großteil der Vor- und Unfälle im Luftverkehr ausmacht und diese Fehler im Allgemeinen nicht durch die Betriebsdaten erfasst werden, soll zudem als zweites Ziel ein Ansatz entwickelt werden, der den Einfluss von Trainingsmaßnahmen der Piloten auf den Flugbetrieb quantifiziert.

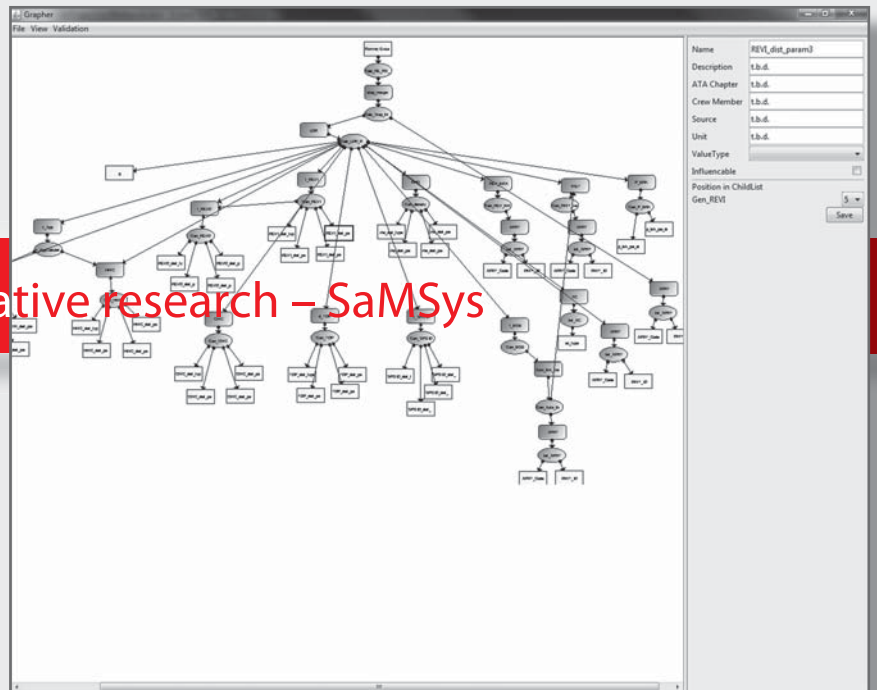
Zur Erreichung des ersten Zieles wurde eine Methodik entwickelt, die es erlaubt statistisch valide Aussagen zum

Auftreten ungewünschter Flugzustände (Incident) aus den Flugdaten zu folgern. Diese Methode basiert auf der Annahme, dass zwar die einzelnen problembehafteten Flüge viel zu selten für statistische Auswertungen auftreten, diese Flüge jedoch immer erst durch eine Kausalkette verschiedenster Faktoren problematisch werden. Das Auftreten dieser einzelnen Faktoren lässt sich jedoch statistisch signifikant aus den Flugdaten berechnen. Diese Auftretswahrscheinlichkeiten werden in einer Fehlerbaumanalyse kombiniert und so die Wahrscheinlichkeit berechnet, mit der ein Flug in einen Incident gerät. Die entwickelte Methodik wurde in einem IT-System prototypisch implementiert und ein Fehlerbaum für den Incident „Runway Excursion“ wurde darin umgesetzt.

Im Rahmen des zweiten Zieles wurde eine Reihe von Simulatorstudien mit Piloten durchgeführt. Ziel dieser Stu-



National applied collaborative research – SaMSys



dien war es den Einfluss von Stressfaktoren wie z. B. Übermüdung sowie den Einfluss von darauffolgenden Trainingsmaßnahmen zu quantifizieren.

Die Ergebnisse der Simulatorstudien sollen in Zukunft in das entwickelte IT-System und die darin verwalteten Fehlerbäume übertragen und verwendet werden, um die Aussagekraft der dort berechneten Ergebnisse weiter zu steigern. Eine weitere Aufgabe besteht darin die berechneten Auftretswahrscheinlichkeiten der Incidents mit der Übergangswahrscheinlichkeit, vom Incident hin zum Unfall, zu kombinieren, um so das Unfallrisiko und somit die Sicherheitslage einer Airline berechnen zu können. Diese Auftretswahrscheinlichkeiten sollen dabei auf Basis verschiedenster, internationaler Flugunfalldatenbanken berechnet werden.

Christoph Kramer

The level of safety in aviation has improved steadily over the last few decades. Simple statistical approaches no longer suffice to deliver valid indicators to an airline about its current level of safety. Simultaneously, however, mandatory regulations were abolished and replaced with the obligation to use company-internal safety management systems (SMS). Henceforth, airlines are required to prove that they meet acceptable safety levels by means of their SMS.

SaMSys is a research project funded by the German Federal Ministry of Economics and Technology since 2009 and consists of seven national partners: the Institute for Ergonomics and the Institute for Flight System Dynamics of the Technical University of Munich, the Technical University of Berlin, Institute of Flight Guidance and Air Transport, the Institute of Strategic Management at the Ludwig-Maximilian-University Munich, Cognidata GmbH, Lufthansa AG and the Bremer Institut für Produktion und Logistik (BIBA) are involved in the project.

The aim of the project is to develop a tool that quantifies the security situation of an airline based upon its operational data, thus providing a foundation for the control of measures to improve the level of safety. The second objective of the project is to develop an approach to quantify the impact of training procedures for pilots on air traffic. This is due to the fact that the majority of incidents and accidents in aviation are caused by human error, which usually are not recorded in operational data.

To achieve the first objective, a methodology was developed, which allows the derivation of statistically valid statements about possible undesired flight incidents from the flight data. This method is based on the assumption that whilst individual problematic flights occur too infrequently to be statistically relevant, they are the result of a sequence of cause and effect comprising various factors. However, the probability of these factors of occurrence can be derived from the flight data with statistical significance. The probabilities are then combined by means of fault tree analysis. Thus, the probability that a flight may result in an incident is calculated. The methodology was prototypically implemented in an IT system using a fault tree for the "runway excursion".

In the context of the second objective, a series of simulator studies with pilots was carried out. The aim of these studies was to investigate the influence of stress factors, such as fatigue, and to quantify the impact of subsequent training sessions.

Moving forward, the results of the simulator studies will be transferred into the fault trees managed by the IT system, in order to further improve the significance of the calculated results. Another task is to combine the occurrence of incidents with the transition probability from incident to accident in order to be able to calculate the accident risk and thus the airlines' security level. These transition probabilities will be calculated on the basis of various international flight accident databases.

Christoph Kramer

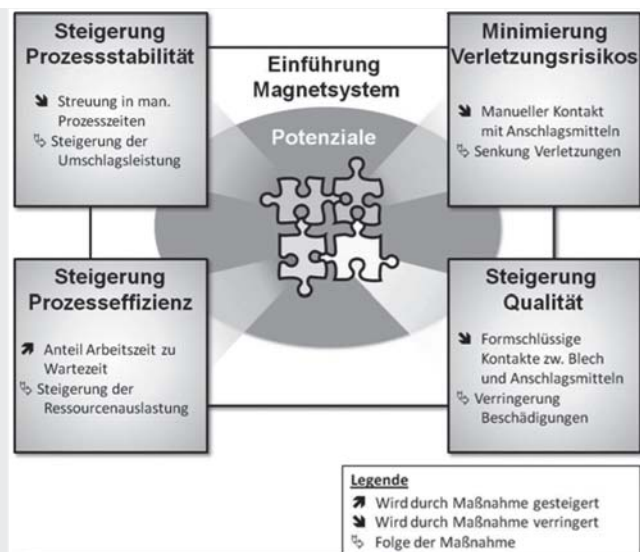
Innovative Stau- und Umschlagstechnologie für Stahlprodukte

In den vorangegangenen Jahren konnte im Zuge der Globalisierung ein Trend in Richtung globaler und vernetzter Güter- und Warenströme, welcher durch die ökonomischen Entwicklungen in Osteuropa und Asien begünstigt wurde, beobachtet werden. In diesem Zusammenhang besteht eine besondere Herausforderung an die Logistik, die bestehenden global verteilten Bedarfe zum gewünschten Zeitpunkt mit den geforderten Mengen zu decken. Von dieser Entwicklung profitierte auch der weltweite Seeverkehr. Jedoch sind die vorhandenen Kapazitäten in Seehäfen begrenzt. Auch der Umschlag von Stahlblechen ist von den beschriebenen Entwicklungen betroffen. Gegenwärtig werden Stahlbleche mittels konventioneller Anschlagmittel umgeschlagen, hierbei werden üblicherweise Klauen und Ketten für die Lastaufnahme verwendet. Insbesondere das Setzen und Entfernen dieser manuellen Anschlagmittel kann den Prozess erheblich verzögern. Es birgt zudem ein hohes Verletzungsrisiko und kann bei falscher Handhabung zu Beschädigungen der Stahlbleche führen.

Motiviert hierdurch wurde das Verbundprojekt „Innovative Stau- und Umschlagstechnologie für Stahlprodukte“ (ISUS) ins Leben gerufen. In dem Projekt wird eine neue magnetbasierte Technologie für den Stahlblechumschlag in Seehäfen konzipiert und ein entsprechendes Logistikkonzept entwickelt. Im Rahmen dieses Projekts wurden bereits systematisch technische und logistische Spezifikationen an einem entsprechenden Magnetsystem erarbeitet: Die Nutzung von sogenannten permanentmagnetischen Verdrängersystemen scheint hierbei im Hinblick auf die benötigten Haltekräfte sowie auf ein schnelles, ladungsschonendes und sicheres Handling besonders zielführend zu sein. Im Gegensatz zu herkömmlichen elektromagnetischen Systemen sind derartige Verdrängersysteme im stromlosen Zustand magnetisch. Erst zum Abwurf der Last wird elektrischer Strom benötigt, um das vorhandene

Magnetfeld aufzuheben. Durch dieses physikalische Funktionsprinzip wird die Arbeitssicherheit des Systems auch bei Stromausfällen gewährleistet. Neben Vorteilen aus Sicht der Arbeitssicherheit bietet dieses Funktionsprinzip, im Vergleich zu den konventionellen Umschlagsmitteln, zusätzliche Vorteile aus Sicht der Prozessoptimierung. Durch den Einsatz innovativer Magnettechnologien können einerseits die genannten Risiken beherrschbar gemacht werden und andererseits die Umschlagsleistung bzw. -effizienz gesteigert werden.

und ein sinkendes Verletzungsrisiko zu erwarten. Durch die breite und interdisziplinäre Zusammensetzung des Konsortiums kann über die konzeptionelle Entwicklung eine prototypische Umsetzung erfolgen. Die Berücksichtigung der Anforderungen aus Sicht von Hafenbetreibern erfolgt durch die BLG Cargo Logistics GmbH & Co. KG, ThyssenKrupp MillServices & Systems und ThyssenKrupp Magnettechnik bringen ihre Expertise im Bereich der Technologieentwicklung und der Konstruktion ein. Die wissenschaftliche Beratung



Das Projekt zielt neben der konzeptionellen Entwicklung auf die prototypische Technologieumsetzung und deren Evaluation unter realen Einsatzbedingungen.

Den Kosten für Anschaffung und Betrieb der neuen Technologie stehen Einsparungen im Umschlagprozess durch ein an die Technologie angepasstes Logistikkonzept gegenüber, die als Teil der Projektaktivitäten detailliert ermittelt werden. Neben der Effizienzsteigerung der Umschlagsprozesse und einer erhöhten Umschlagsleistung sind eine Verminderung von handhabungsbedingten Qualitätsbeeinträchtigungen

erfolgt durch das BIBA sowie das Institut für elektrische Antriebe, Leistungselektronik und Bauelemente an der Universität Bremen.

Der in diesem Konsortium entwickelte Ansatz scheint aufgrund seines hohen Innovationscharakters auch für andere deutsche Seehäfen aussichtsreich. Somit trägt das Projekt insgesamt zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit deutscher Seehäfen bei.

Michael Görge

Advanced stowage and handling technology for steel products

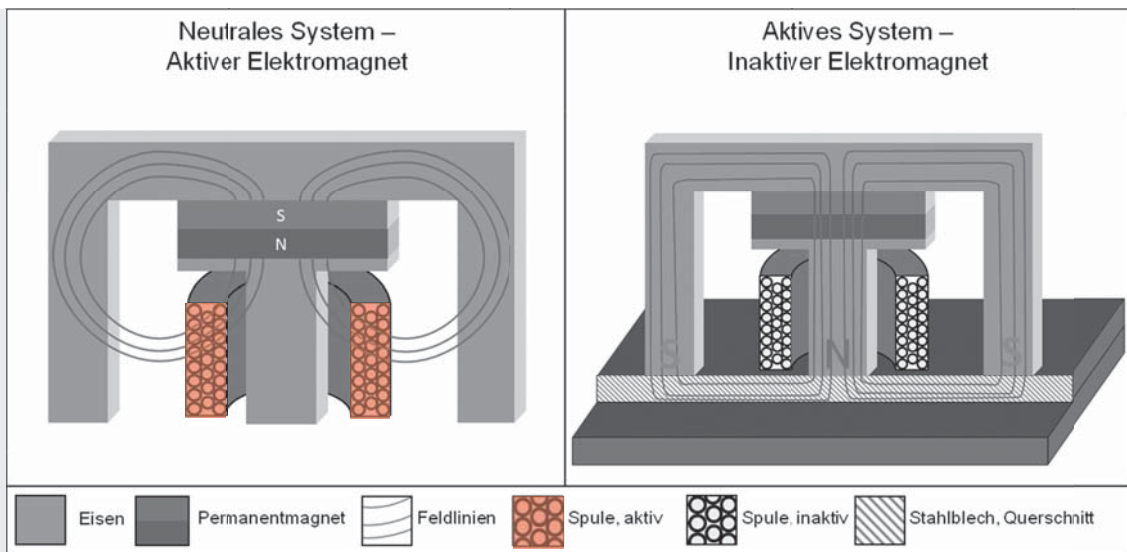
In previous years, an intensive world-wide growth of cargo traffic in seaports was recorded. Global maritime traffic in particular profited from this development. On the one hand there is a need to serve these increasing cargo quantities. On the other hand, efficient handling and warehousing processes have to be offered to customers, in order to stay competitive. The current financial crisis has intensified this competitive pressure. In this context, technological process innovations are promising. Especially in regard to limiting factors, e.g. spatial restrictions, which

processing steps carry the risk of serious injuries.

Solving these shortcomings of classical steel handling processes is the motivator for the project "Advanced stowage and handling technology for steel products" (ISUS). It aims at developing a magnetic handling device and a corresponding logistic concept. The solution approached in this project is based on a magnetic device, which meets the process related and safety requirements of seaports. In a first step, all technological and logistic speci-

combination with a technology orientated logistic concept, additional potentials of the novel magnetic handling device can be realized. The project activities reach from the conceptual development to the generation of a functioning prototype of the system.

The investment and operating costs are offset by the savings that can be realized by this technology. Thus, determining profitability of the approach is a further goal of the project. Due to the interdisciplinary orientation of the project consortium, the project objectives can be realized. The requirements for such a kind of new handling technology are taken into account from an operational perspective by the BLG Cargo Logistics GmbH & Co.



reduce possibilities to upgrade existing infrastructure and capacities, making the implementation of new technologies necessary. The development of such novel technologies increases the competitive advantage of enterprises in the maritime business. The handling of general cargo is affected by this trend as well. Nowadays, the handling of steel products, in particular the handling of steel sheets, is characterised by mechanical load handling devices like hooks, chains, ropes and belts. Usually, these devices are attached manually to the steel sheets. The attachment and detachment of these devices is a potential source of process related delays. Furthermore, these manual

fications are systematically generated. Concerning the technological aspects, the development of a so-called A-stable magnetic system seems to be promising, regarding the required holding forces and handling quality. In contrast to classical electro magnets, an A-stable magnetic system is characterized by a permanent magnet which can be neutralized by an electric coil. Accordingly, the system is able to lift steel sheets without electric current. Only for dropping the load, an electric current is necessary to neutralize the magnetic field. Due to this physical principal of function, the system's safety is guaranteed in the case of unforeseen defects (e.g., black out). In

KG, ThyssenKrupp MillServices & Systems and ThyssenKrupp Magnettechnik bring in their expertise concerning technology development and construction. Besides BIBA, the scientific work is also carried out by the Institute for Electrical Drives, Power Electronics and Devices (IALB).

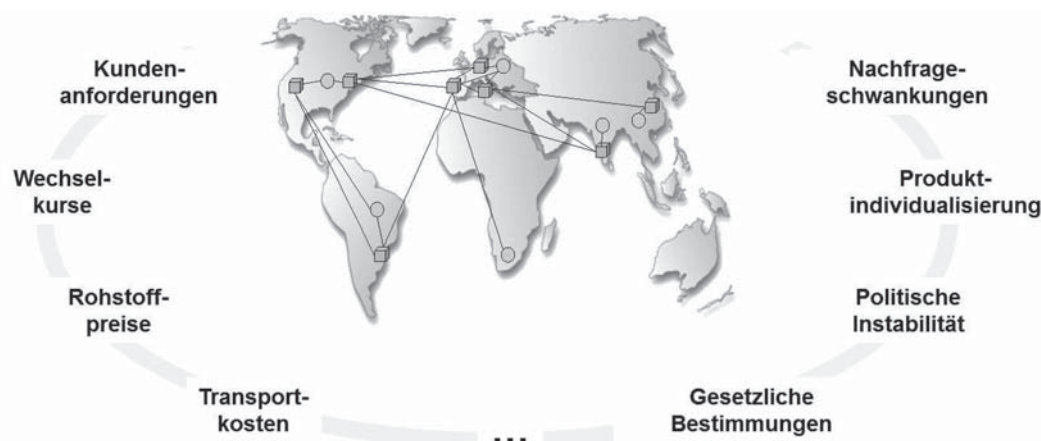
Due to the highly innovative character of the novel magnetic handling device, the solution approach seems to be promising for German seaports in general. Thus, this project contributes to improving the competitiveness of German seaports.

Michael Görres

Nationale anwendungsorientierte Verbundforschung

Nationale anwendungsorientierte Verbundforschung – Power.net

Planung und Optimierung von wandlungsfähigen globalen Wertschöpfungsnetzwerken



Erfolgreiche Produktionsunternehmen haben sich in Zusammenhang mit der Konzentration auf ihre Kernkompetenzen und der Nutzung internationaler Standortvorteile in Form globaler Wertschöpfungsnetzwerke aufgestellt. Die fortschreitende globale Einbindung von unternehmensinternen Werken sowie externen Partnern und Zulieferern führt zu komplexen Wirkmechanismen innerhalb der Netzwerke. Diese sind teilweise oder vollständig unbekannt und schwer vorhersehbar. Um wettbewerbsfähig zu bleiben, müssen Produktionsunternehmen in der Lage sein, die sich ändernden Einflussfaktoren auf globale Wertschöpfungsnetzwerke zu beherrschen und sich flexibel und reaktionsschnell an ändernde Bedingungen anzupassen.

Beispiele für Einflussfaktoren auf globale Wertschöpfungsnetzwerke sind u. a. Nachfrageschwankungen sowie eine zunehmende Individualisierung von Produkt- und Leistungsangeboten. Unternehmen reagieren auf diese Einflüsse oftmals durch die Nutzung vorhandener Flexibilitätskorridore wie z. B. durch eine Anpassung von Kapazitäten an schwankende Auslastungen. Bei einer dauerhaften Überschreitung der vorhandenen Flexibilitätskorridore ist eine kurzfristige Anpassung des Systems allerdings weder wirtschaftlich noch realisierbar. In diesem Fall bedarf es eines nachhaltigen Wandels der bestehenden Netz-

werkstrukturen. Die Herausforderung besteht darin den Wandlungsbedarf frühzeitig zu erkennen und ganzheitliche Konzepte zu entwickeln, mit denen die benötigte Wandlungsfähigkeit des Wertschöpfungsnetzwerks erreicht werden kann.

Das Projekt POWER.net hat die Zielsetzung eine Gesamtmethodik für die Planung und Optimierung von wandlungsfähigen Wertschöpfungsnetzwerken zu entwickeln. Dazu werden zunächst die Einflussfaktoren identifiziert, die Veränderungen des Netzwerks bewirken. Über eine Analyse der Wirkzusammenhänge werden die Parameter bestimmt, die für das betrachtete Netzwerk relevant sind. Durch ein kontinuierliches Monitoring dieser sogenannten Wandlungstreiber können Abweichungen von definierten Sollwerten und somit die Notwendigkeit einer Anpassung der Netzwerkstrukturen frühzeitig erkannt werden. Das zu konfigurierende Netzwerk soll zum einen für die momentane Situation eine bestmögliche Ausrichtung des Unternehmens auf seine Umwelt gewährleisten. Zum anderen soll das Netzwerk auf zu erwartende Entwicklungen vorbereitet werden. Dazu wird eine aus heutiger Sicht optimale Konfiguration des Wertschöpfungsnetzwerks erarbeitet. Zudem werden für wahrscheinliche Entwicklungen Netzwerkalternativen aufgestellt

und bewertet. Der Wandlungsbedarf ergibt sich aus der Gegenüberstellung der ausgewählten Alternative mit dem bestehenden Netzwerk. Um die Anpassung des Netzwerks zu vollziehen, werden die notwendigen Wandlungsschritte ermittelt und analysiert. Zur Unterstützung des Wandels werden Methoden erarbeitet, die eine schnelle und aufwandsarme Anpassung des Netzwerks ermöglichen. Solche Lösungskonzepte werden unter dem Begriff der Wandlungsbefähiger zusammengefasst. Um den idealen Grad der Wandlungsfähigkeit eines Netzwerks zu ermitteln, werden die einzelnen Wandlungsbefähiger hinsichtlich ihres Kosten-Nutzen-Verhältnisses bewertet und ausgewählt.

Das Projekt verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz der Bereiche Produktion, Logistik und Organisation. Diese werden durch die beteiligten Forschungsinstitute wbk Institut für Produktionstechnik (Produktion), BIBA - Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH (Logistik) und dem ISF - Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V. (Organisation) vertreten. Als Industriepartner beteiligen sich sieben Unternehmen aus mehreren Branchen.

Susanne Schukraft,
Mehmet-Emin Özsahin

Planning and Optimization of Changeable Global Value Chain Networks

Successful business companies are integrated within global value chain networks and concentrate on their core competencies and use their international locational advantages. The increasing cooperation with internal production sites as well as external partners and suppliers leads to complex interdependencies within the network. These interdependencies are partly or completely unknown and difficult to predict. To ensure that the effects of dynamic influences do not lead to negative emergencies in value chain networks, these must be quickly reactive and adaptable.

Dynamic influencing factors of global value chain networks are, among others, fluctuations in customer demand or the increasing individualization of products. Business organizations often react to these influences by using existing flexibility corridors such as the adaptation of capacities to changing workloads. In cases of significant and long-term discrepancies, short-time adaptations of the system are neither economical nor feasible. In these cases, a permanent change of the existing network structures and processes is necessary. The challenge thereby lays in

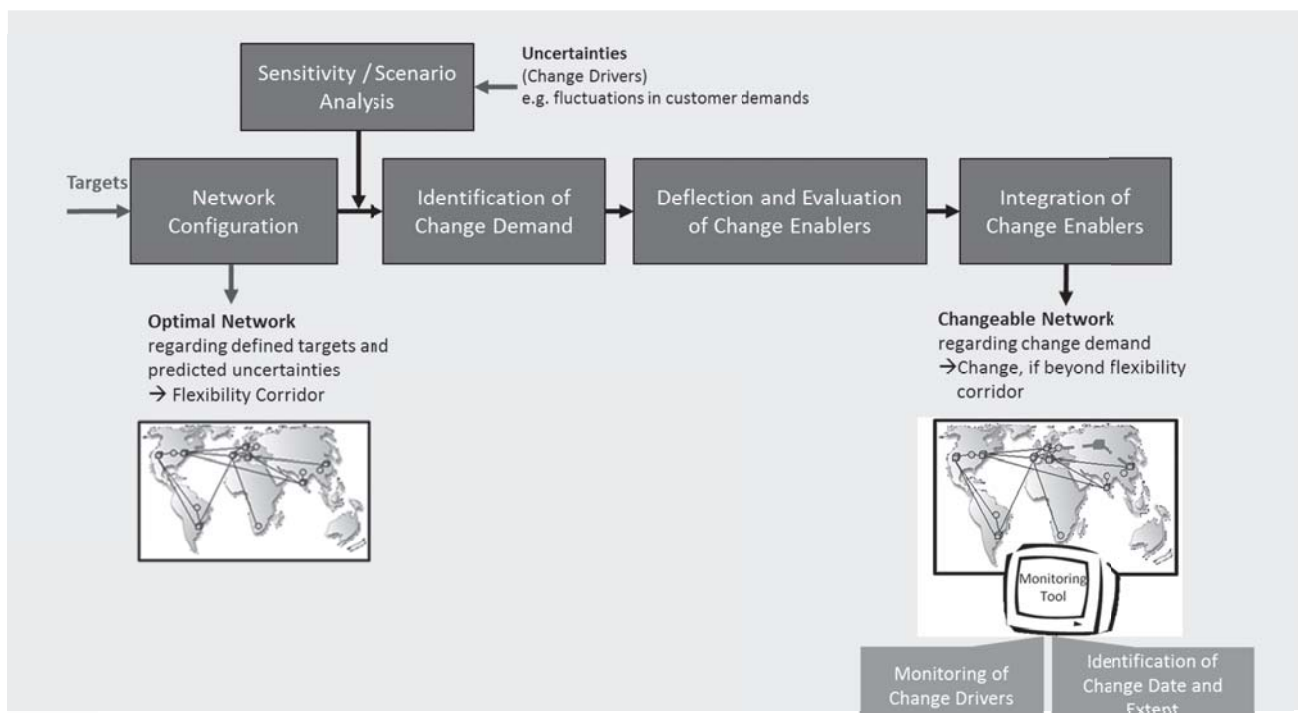
the precocious identification of necessary changes and the development of holistic concepts and methods to reach the demanded changeability of value chain networks.

The project POWer.net targets the development of a methodology for the planning and optimization of changeable value chain networks. Therefore, the internal and external influencing factors that cause changes within the network will initially be identified. By an analysis of the interdependencies and implications of these influencing factors, the parameters that are relevant for the considered network will be appointed. Continuous monitoring of those so-called change drivers supports the identification of discrepancies from defined key figures and therefore allows the notification of necessary modifications of the network structures. The network to be configured must ensure an optimal alignment of the company to the current environment. Additionally, the network must be prepared for future trends. Therefore, an optimum configuration for the present situation will be developed. Probable network alternatives will also be developed and

evaluated. The change demand results from the comparison of the selected network alternative with the existing network. To execute the changing processes, necessary working steps will be identified and analyzed. For the support of the changing processes and to enable a quick and efficient modification of the network structure, holistic concepts and methods will be worked out. Such solution concepts can also be called change enablers. To identify the ideal level of changeability, the respective change enablers will be evaluated and elected regarding their cost-benefit ratio.

The project aims at developing an overall methodology including production, logistics and organizational needs. These core areas are represented by the participating research institutes wbk - Institut für Produktionstechnik (Production), BIBA - Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH (Logistics) and ISF - Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V. (Organization). Furthermore, seven industrial partners from different branches participate in the project.

Susanne Schukraft, Mehmet-Emin Özşahin



Nationale anwendungsorientierte Verbundforschung

Nationale anwendungsorientierte Verbundforschung

Intelligenter Container

Annähernd ein Drittel aller auf der Welt produzierten Lebensmittel werden nicht gegessen, sondern verderben bzw. werden weggeschmissen. Bei frischem Obst und Gemüse ist die Zahl sogar noch höher. Die Gründe hierfür sind sehr unterschiedlich und ziehen sich vom Ernten über den Transport bis hin zum Endverbraucher. Ein großer Teil der Verluste lässt sich darauf zurückführen, dass die Kühlkette während des Transports unterbrochen wird und Waren aus dem Lager nach dem First-in-First-out-Prinzip entnommen werden. Vor allem bei frischen Lebensmitteln ist es jedoch nicht unbedingt sinnvoll, zuerst das auszulagern, was zuerst herein kam. Vielmehr sollten zuerst die Lebensmittel entnommen werden, die zuerst verderben würden.

Das BIBA ist Teil der vom BMBF geförderten Innovationsallianz „Der Intelligente Container“. Insgesamt 21 Partner aus Wissenschaft und Industrie verfolgen mit dem Intelligenten Container die Umsetzung eines neuen Logistikparadigmas: first expires, first out (FEFO) – was zuerst abläuft, wird zuerst verteilt. Der Intelligente Container steht zudem für neue Transportsysteme, die messen, analysieren und gegebenenfalls auch Maßnahmen ergreifen, während die Güter auf Straße, Schiene, See oder in der Luft transportiert werden. Das Ziel ist es die Waren durchgehend zu überwachen und mittels gemessener Daten wie Temperatur und Luftfeuchtigkeit den Zustand der Waren zu berechnen. Auf Basis dieser Informationen können das FEFO-Prinzip umgesetzt und die Waren zustandsorientiert verteilt werden.

Heutzutage wird die Temperatur im Kühlcontainer an zwei Stellen gemessen und geprüft, ob sie in einem vorgeschriebenen Bereich liegt. Da die Luftströmung innerhalb des Containers jedoch sehr unterschiedlich ist, sind diese Messwerte nicht unmittelbar repräsentativ. Im Intelligenten Container werden Sensoren zwischen den

Waren positioniert, so dass mehrere, verteilte Messpunkte entstehen. Selbst beim Warenumsatz bleiben die Sensoren direkt an den Waren. Folglich wird die Umgebungstemperatur der Waren kontinuierlich gemessen. Die Sensoren übertragen ihre Messwerte per Funk an eine Recheneinheit im Container. Auf Grundlage komplexer, biologischer Modelle werden die Messdaten interpretiert, der Zustand der Waren bestimmt und eine Prognose erstellt. Die Informationen werden per Telematik an die Logistikzentrale übermittelt, so dass dort der Zustand der Ware bekannt ist. Diese Informationen werden dazu verwendet den Warenfluss zu steuern und zu entscheiden, welche Waren ein- bzw. ausgelagert werden sowie welche Waren lokal verkauft bzw. welche weiter transportiert werden.

Das BIBA übernimmt die Leitung eines Teilbereichs des Projekts. Dies umfasst die Aufnahme der logistischen Prozesse der Anwendungspartner, die Anpassung des Konzeptes an diese Prozesse sowie die Wirtschaftlichkeitsbetrach-

tung. Des Weiteren bringt das BIBA seine Simulations-Expertise ein und validiert das Konzept zunächst durch Simulationen, bevor es praktisch getestet wird. Außerdem koordiniert das BIBA die Integration des Intelligenten Containers in die logistischen Prozesse der Anwendungspartner, die innerhalb des Projektes in Form von Feldtests erfolgt.

Der Anwendungspartner Dole erwartet durch die Überwachung von Bananen-Transporten sowie die Implementierung des FEFO-Prinzips die Vermeidung von Warenverlusten und die damit einhergehenden finanziellen Verluste. Zudem sollen durch eine gezieltere Kühlung im Container CO₂-Emissionen reduziert werden. Die Anwendungspartner Rungis express sowie Kühn Transporte zielen neben dem FEFO-Prinzip auf die lückenlose Kühlkettenüberwachung ihrer Fleischtransporte und somit auf eine Gewährleistung ihrer Warenqualität ab.

Patrick Dittmer



National applied collaborative research – Intelligent Container

Intelligent Container



Approximately one third of all food produced in the world is not eaten, but rather spoils or is thrown away. The amount of fresh fruit and vegetables is even higher. The reasons vary and derive from harvesting to transportation to the end user. A large part of the losses occur when the cooling chain is interrupted and when goods from the warehouse are taken by first-in-first-out principle. This principle is not necessarily useful when fresh fruit and vegetables are processed. It would be better to distribute food first that has a short expiration date.

BIBA is part of the BMBF-funded innovation alliance known as "Intelligent Container". A total of 21 partners ranging from science to industry pursue an intelligent container that implements a new logistics paradigm: first expires, first out (FEFO) – the food items with a short expiration date will be distributed first. The Intelligent container is a new transportation system that measures, analyzes and takes actions, if necessary, while the goods are transported by road, rail, sea or air. The goal is to monitor the goods continuously and to use measured data such as temperature and humidity, to calculate the condition of the goods. Based on this information the FEFO principle can be implemented

and the goods can be distributed at a condition-oriented level.

Nowadays, the temperature in a refrigerated container is measured at two points. It is determined whether the temperature lies within a prescribed optimal range. However, these values are not directly representative, because the air flow inside a container is very different. In the Intelligent Container, sensors are positioned between the goods to produce multiple and distributed measurements. The system is so designed that when the goods are moved, the sensors will move accordingly. Thus, the ambient temperature of the goods is measured continuously. The sensors transmit their readings wirelessly to a computing unit in the container. On the basis of complex biological models, the measured data is interpreted to determine the condition of the goods. Since the information will be communicated via telematics to the logistics center, the condition of any product is known at any given point. This information is used to control the flow of goods. Consequently, the decision, if goods should be sold locally or whether they can be transported, will be made based on the information about the condition of the goods.

BIBA has taken over the management of one part in the project. This includes

the recording of the logistic processes of the application partners, adapting the concept to these processes and the economic analysis. Furthermore, BIBA contributes its simulation expertise and simulates the concept before testing it in practice. BIBA also coordinates the integration of the intelligent container in the logistic processes of the application partners, which take place in field tests.

The application partner Dole expects to decrease its product loss using the intelligent container and the FEFO principle. This will result in the reduction of financial losses as well. Also, CO₂ emissions can be reduced through targeted cooling in the container. The application partners Rungis Express and Kuehn also aim at implementing the FEFO principle. In addition, they are willing to use the intelligent containers to monitor their cooling chain continuously in order to guarantee quality products to their respective customers.

Patrick Dittmer

Grundlagenforschung

Grundlagenforschung – EMOSES

Entwicklung einer Methode zur Objekterkennung von universellen Stückgütern für die automatische Entladung von Standardladungsträgern aus 3D Laserscandaten

Die zunehmende Globalisierung der Warenströme verursacht ein kontinuierliches Wachstum beim Import von Waren, die in Standardladungsträgern transportiert werden. Hierbei erfolgt der Warentransport von Stückgütern in standardisierten Umverpackungen wie z. B. Kartons und Säcken in loser Form, d. h. ohne Palette. Typische Standardladungsträger sind Container für den Seetransport, ULD (Unit Load Devices) für den Lufttransport und Wechselbrücken für den nationalen Verkehr. Die Entladung erfolgt heute ausschließlich manuell. Die automatische Entladung der Ladungsträger und die automatische Überführung des Stückguts in die logistischen Systeme ist eine große technische Herausforderung, um Lieferketten zu verbessern und dem steigenden Kostendruck standzuhalten. Ein großes Problem stellt dabei die Objekterkennung von logistischen Stückgütern dar, die sich in Ausmaßen, Form und Oberflächenbeschaffenheit unterscheiden.

Im ersten Schritt des Projektes werden Daten über die Art des Transports von Stückgütern ausgewertet, um Stückgü-

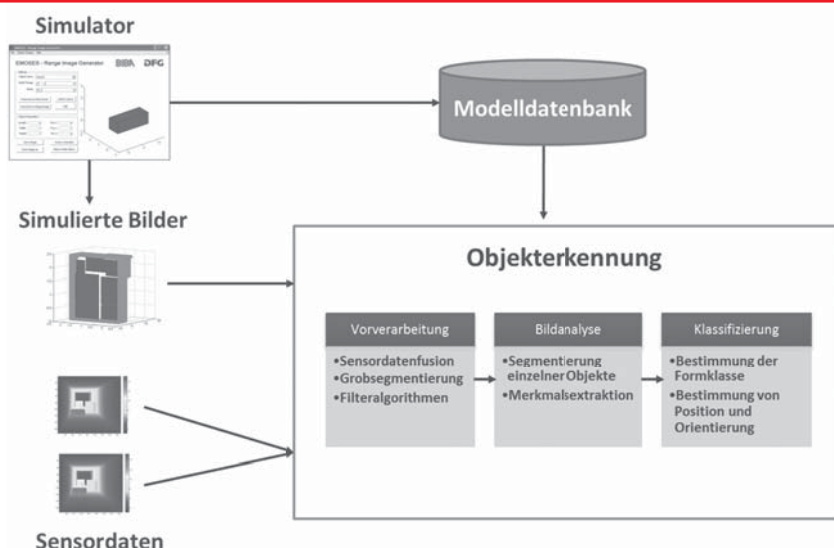
ter ähnlicher Form in Formklassen zusammenfassen zu können. Anschließend werden Gütekriterien und allgemeine Vorgehensweisen für die Objekterkennung abgeleitet. Im nächsten Schritt werden 3D Modelle von den aufgestellten Formklassen der Stückgüter entwickelt und in einer Simulationsumgebung eingefügt. Innerhalb der Simulationsumgebung können unterschiedliche Packszenarien aus allen Stückgüterformklassen erstellt werden. Anschließend werden Sensorbilder von einem oder mehreren Sensoren aus verschiedenen Blickwinkeln des Packszenarios simuliert. Diese Bilder werden im späteren Projektverlauf zu Evaluierungszwecken verwendet, um die theoretische Leistungsfähigkeit der Objekterkennungsmethode zu bewerten. Die eigentliche Objekterkennung soll modellbasiert erfolgen. Dafür werden in einer Modelldatenbank Merkmale für die definierten Stückgüterformklassen hinterlegt und mit den in der Szene vorhandenen, detektierten Merkmalen verglichen. Das Aufstellen der Merkmale einzelner Stückgüterformklassen erfolgt dabei mit Hilfe der Simulationsumgebung, da

hier bereits 3D Modelle mit spezifischen Merkmalen von jeder Formklasse aufgestellt worden sind.

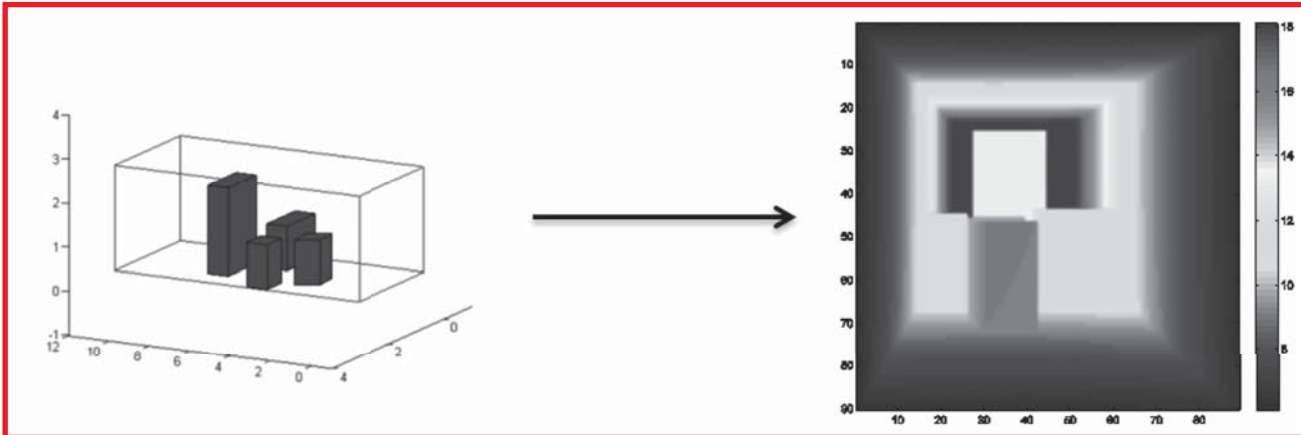
Der kritische Punkt in der Objekterkennung ist die Generalisierung der Erkennung bestimmter, vorher festgelegter Objekte auf die Erkennung von Objekten ähnlicher Form. In der zweiten Phase des Forschungsvorhabens soll ein realitätsnahes Szenario unter Verwendung von Standardladungsträgern, Sensorik und entsprechendem Stückgut aufgebaut werden. Dabei werden realistische Entladesituationen nachgestellt, die Stückgüter aus allen vorher definierten Formklassen enthalten. Bei der Verwendung von mehreren Sensoren wird vor dem Objekterkennungsprozess eine Fusion von mehreren Tiefenbildern durchgeführt. Durch die Verwendung von mehreren Sensoren vergrößert sich der Sichtbereich und Verdeckungssituationen können besser analysiert werden.

Ziel des Forschungsvorhabens ist es ein Verfahren zu entwickeln, das Objekte unbekannten Ausmaßes und Oberfläche in geeigneter Weise für eine Handhabung hinreichend nahe approximiert und eine Information über die Lage des Objektes im Raum liefert. Die Objekterkennung wird anhand von Tiefenbildern durchgeführt, die durch einen oder mehrere Laserscanner akquiriert werden. Das Ergebnis der Objekterkennung soll eine eindeutige Zuweisung der Objekte zu Stückgüterformklassen sein, damit mögliche Greifpunkte für eine Manipulatoreinheit eines Roboters berechnet werden können. Die Evaluation der entwickelten Methode erfolgt dabei anhand der simulierten Sensordaten sowie durch reale Sensordaten, die durch den Testaufbau akquiriert werden.

Hendrik Thamer



Fundamental Research – EMOSES



Development of an object recognition method for detecting universal logistic goods from 3D laser scanner data for automatic unloading of standard containers

Due to increasing global trade flows, a continuous growth of transported packaged goods can be observed. Usually, the transport of bulk mass goods is realized by use of standard packaging units like boxes, cartons and sacks. They are not palletized and are transported in standard transport units. Typical transport units are containers for sea transport, unit load devices for air transport or swap body platforms for national transport. Today, unloading processes of not-palletized goods are done mainly manually. Automatic unloading of transport units and the following transfer of the goods into further processing logistic systems is still a technical challenge. Especially object recognition of logistic goods with different shapes, scales and surfaces poses a technical challenge and calls for the development of an automatic unloading system for universal goods. Solving this problem could improve global supply chains and reduce transport costs.

In the first step of the project, real data about transported logistic goods is acquired in order to generate different shape classes and identify requirements for the object recognition method. Then, 3D models of every identified shape class are created by

developing a simulation platform for single logistic goods and complete packaging scenarios. Sensor images are thus simulated without negative influences like noise or scattering effects. As a result, the images are suitable for evaluating the theoretical performance of the developed object recognition method. In addition to simulating sensor images from one sensor unit, the platform is able to extend the field of view by simulating sensor data that is acquired from different point of views. Therefore, a sensor fusion step for combining the different images is necessary. This is realized by using image registration techniques.

The object recognition method should work based on a model. After an initial preprocessing and segmentation step, characteristic features of single objects in range images are detected and afterwards compared to predefined features that are stored in model database. The model database contains values or value ranges for features of all predefined shape classes. It is developed by using the specific characteristics from the 3D models of the predefined shape classes of logistic goods.

The critical point of object detection is the allocation of a detected feature to a

shape class when it is similar to another shape class. In the second phase of the research project, a realistic test setup will be built by using standard containers, universal logistic goods and suitable sensors. Within this setup, packaging scenarios can be recreated containing logistic goods from all previously defined shape classes. In the case of using several laser scanners, a fusion step of multiple range images must be performed before the object recognition process.

The aim of this research project is to develop a method that detects logistic goods of unknown dimensions and with different surfaces so that they can be approximated for handling by a mechanical manipulator unit of a robot system. The object recognition method uses range images that are acquired by one or more laser scanners which acquire 3D images by the Time-of-Flight measurement principle. The result of the object recognition process should be a clear allocation of logistic goods to predefined shape classes, so that potential gripping points can be calculated for a manipulator unit of a robot system. In order to evaluate the whole object recognition system, simulated and real range images are used.

Hendrik Thamer

Grundlagenforschung

Grundlagenforschung – Prognose_NLD

Entwicklung von Prognoseverfahren für die Produktionsprogrammplanung auf Basis von Vorhersagemodellen der Nichtlinearen Dynamik

Bedingt durch steigende Komplexität und Dynamik heutiger Absatzmärkte ist die Kundennachfrage häufig starken Schwankungen unterworfen. Zur präzisen Nachfrageprognose muss ein vorhersagendes Unternehmen externe dynamische Einflüsse wie saisonale Schwankungen berücksichtigen, die durch Effekte der Globalisierung verstärkt werden. Zusätzlich müssen interne dynamische Einflüsse der direkten Kunden betrachtet werden, die durch Unternehmensstrategien und dynamische Produktionssysteme der Kunden bedingt sind. Zur Prognose stehen diverse Verfahren zur Verfügung, die unterschiedlich gut auf dynamische Einflüsse reagieren. Im Groben lassen sich diese in die drei Klassen der Methoden der Statistik, des Soft Computing und der Nichtlinearen Dynamik einteilen. Einfache statistische Prognosemethoden wie exponentielle Glättungen sind leicht anwendbar, liefern aber häufig nur grobe Abschätzungen. Komplexere statistische Methoden wie das Box-Jenkins-Verfahren erreichen meist genauere Vorhersagen, reagieren aber ebenso nur unzureichend auf Dynamik. Bessere Ergebnisse werden durch Methoden des Soft Computing wie Künstliche Neuronale Netze oder Genetische Programmierung erlangt, die allerdings ein hohes Maß an Expertenwissen voraussetzen. Weitere vielversprechende Prognosemethoden beruhen auf Verfahren der Nichtlinearen Dynamik, welche neben quantitativen zusätzlich qualitative Informationen der Bestelldaten berücksichtigen, um mögliche deterministische Strukturen innerhalb der Zeitreihen zu identifizieren und diese somit präziser vorherzusagen.

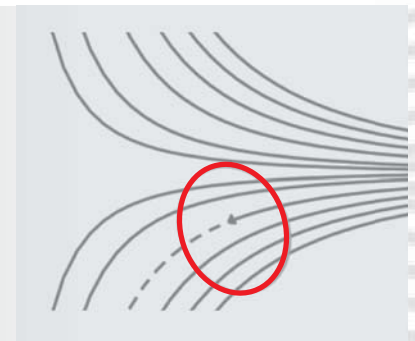
Zielsetzung des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Forschungsprojektes „Entwicklung von Prognoseverfahren für die Produktionsprogrammplanung auf Basis von Vorhersagemodellen der Nichtlinearen Dyna-

mik“ ist die Aufstellung einer Datenbank mit Handlungsempfehlungen für vorhersagende Unternehmen. Diese unterstützt die Unternehmen bei der Auswahl und Konfiguration geeigneter Prognoseverfahren für zukünftige Kundenbedarfe auf Basis der Zeitreihenstruktur vergangener Bestelldaten. Insbesondere wird herausgestellt, wann der Einsatz lokaler Modelle der Nichtlinearen Dynamik im Vergleich zu klassischen statistischen Methoden lohnenswert ist.

Zur Aufstellung einer generischen Datenbank werden diverse unterschiedliche Produktionsfälle in einem Produktions- und Zulieferernetzwerk durch ein ereignisdiskretes Simulationsmodell abgebildet, das sowohl externe als auch interne dynamische Einflüsse eines direkten Kunden des vorhersagenden Unternehmens berücksichtigt. Das Produktionssystem des Kunden und die Bestellvorgänge werden im Modell simuliert. Dabei werden unterschiedliche Systeme durch verschiedene Adjustierungen der Modellparameter wie Bestellpolitiken oder Prioritätsregeln untersucht. Aus dem Modell resultieren Bestelldaten eines Kunden an ein vorhersagendes Unternehmen in Form von Zeitreihen. Auf diese Zeitreihen werden unterschiedliche Prognoseverfahren aus der Statistik und Nichtlinearen Dynamik angewandt, und die Verfahren werden hinsichtlich ihrer Eignung zur Prognose von Zeitreihen mit speziellen Strukturen bewertet. Zudem werden die Daten mithilfe von Methoden der linearen und nichtlinearen Zeitreihenanalyse untersucht und in Klassen ähnlicher dynamischer Strukturen eingeteilt. Das Projektergebnis wird eine Datenbank mit Handlungsempfehlungen für vorhersagende Unternehmen zur Auswahl geeigneter Prognoseverfahren sein. Ein Unternehmen, dem Zeitreihen vergangener Kundenbestellungen vorliegen, kann diese Daten analysieren und erhält aus der Datenbank geeignete

Prognoseverfahren und Parameterkonfigurationen für die Vorhersage zukünftiger Kundenbedarfe.

Mirko Kück



Fundamental Research – Prognose_NLD

Forecasting in Production Considering Prediction Models of Nonlinear Dynamics

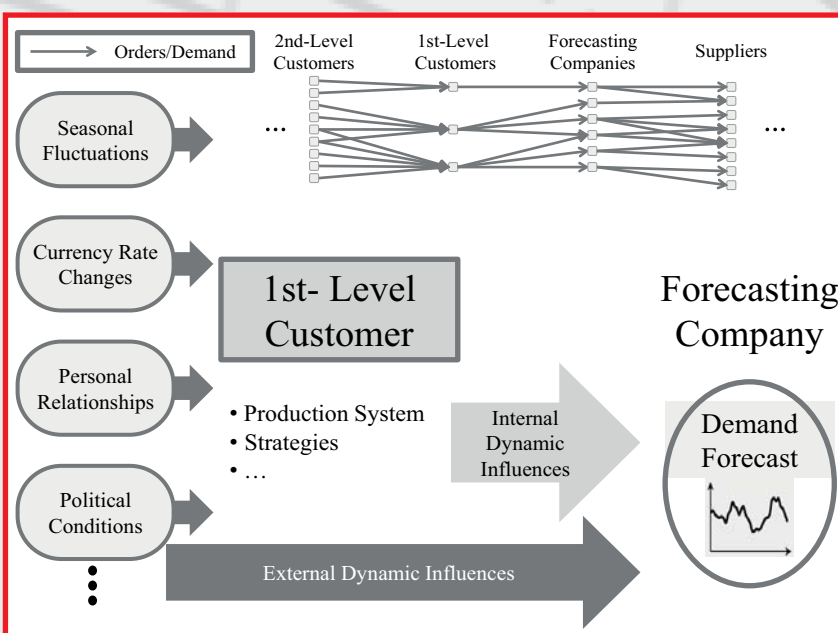
Due to the increasing complexity and dynamics of today's sales markets, customer demands are often subject to strong fluctuations. In order to achieve a sound production planning and scheduling, a company has to predict its future sales precisely. To accurately forecast, a company has to consider external dynamic influences, e.g. seasonal fluctuations, which are additionally boosted by effects of globalization. Furthermore, internal dynamic influences resulting from strategies and the production systems of direct customers have to be incorporated. Over the years, several different prediction methods have been developed. There are three main classes: statistical methods, methods of soft computing and methods of nonlinear dynamics. Simple statistical prediction methods, e.g. exponential

smoothing, are easy to apply but often lead to vague estimations. More pretentious statistical methods, like the Box Jenkins approach, achieve more precise forecasts but also do not react on dynamics sufficiently. Methods of soft computing, e.g. artificial neural networks or genetic programming, provide better predictions. The application of these methods, however, is complicated and requires a high amount of expert knowledge. Additional promising prediction methods are based on models of nonlinear dynamics. These methods consider qualitative as well as quantitative information within customer order data in order to identify possible deterministic structures within the time series and thus to achieve better forecasts.

The research project "Forecasting in Production Considering Prediction Models of Nonlinear Dynamics" has the main goal to develop a data base containing recommendations for forecasting companies. This data base supports a company in the choice and adjustment of appropriate prediction methods for future customer demands based on time series structures of past customer orders. In particular, prediction results of local models of nonlinear dynamics will be compared to those of classical statistical methods. Cases, in which these methods lead to improved forecasts, will be identified.

In order to develop a generic data base, diverse different production cases in a production and delivery network have to be analyzed. These cases are considered in a discrete-event simulation model, which takes account of external as well as internal dynamic influences of a company's direct customer. The customer's production system is simulated with specific adjustments of model parameters like order policies or priority rules. A variation of model parameters leads to the simulation of numerous different production cases. Model output data represent customer orders to a forecasting company in the form of time series. Several statistical prediction methods and methods of nonlinear dynamics are tested for applicability to forecast these time series subject to specific structures. In addition, time series data will be inspected by methods of linear and nonlinear time series analysis and grouped into classes of similar dynamic structures. The research project's result will be a generic data base containing recommendations for forecasting companies to choose suitable prediction methods for future customer demands. A company has to analyze past customer order data and receives appropriate prediction methods and parameter configurations from the data base.

Mirko Kück



Sichere Prozesse – Qualitätsprüfung und logistische Qualitätslenkung mikrotechnischer Fertigungsprozesse

Kleinbauteile wie sie z. B. in Mobiltelefonen verbaut werden müssen immer winziger, leichter und kostengünstiger werden. Dazu werden im Sonderforschungsbereich 747 „Mikrokaltumformung“ an der Universität Bremen Materialien, Prozesse und Methoden erforscht, die eine Serienproduktion von solchen Mikrobauteilen ermöglicht. Das Teilprojekt B5 „Sichere Prozesse“ ist ein Teilprojekt des Sonderforschungsbereichs 747. Das gemeinsame Projekt von 3 Instituten (BIAS, BIMAQ und BIBA) entwickelt ein Verfahren zur prozessintegrierten Qualitätsprüfung von Mikrokaltumformbauteilen. Eine schnelle 3D-Messung erfasst Maß-, Form- und Lageabweichungen und identifiziert Oberflächenunvollkommenheiten wie Kratzer, Rissbildungen oder Formabweichungen. Betrachtungen zur Messunsicherheit und eine logistische Qualitätslenkung ergänzen die messtechnischen Untersuchungen. Dabei wird eine Demonstratorplattform aufgebaut, die eine automatisierte Qualitätsprüfung komplexer Mikrokaltumformbauteile ermöglicht.

Im Speziellen entwickelt das Teilprojekt B5 ein Verfahren zur prozessintegrierten Qualitätsprüfung von Mikrokaltumformbauteilen. Hierzu wurde in der 1. Förderphase mittels der Digitalen Holografischen Mikroskopie (DHM) eine angepasste optische 3D-Geometriemesstechnik aufgebaut. Ergänzt um spezifische Methoden und Auswertungsverfahren

arbeiteten die Projektpartner an Grundlagen für ein durchgängiges Konzept der Qualitätsprüfung und -lenkung mikrotechnischer Fertigungsprozesse. Für die 2. Förderphase ist einhergehend mit der Komplexitätssteigerung der Bauteile eine Flexibilisierung und Automatisierung der Qualitätsprüfung angestrebt. Die Erprobung der entwickelten Techniken und Methoden erfolgt auf einer Demonstratorplattform.

Für die in diesem Teilprojekt benötigte flächenhafte und echtzeitfähige 3D-Messung von Qualitätsmerkmalen untersucht das BIAS das Verfahren der Digitalen Holografie. Zur Bestimmung von Maß-, Form und Lageabweichungen verfolgt das BIMAQ einen Ansatz, bei dem die ungeordnete 3D-Punktwolke in mehrere elementare Geometrien separiert wird und somit eine eindeutige Zuordnung der Einzelpunkte zu den elementaren Geometrien des Bauteils und die Berechnung von Abweichungen möglich ist.

Die vom BIBA entwickelte Bildanalysesoftware „automated Surface Inspection of Micro Parts (SInsMICRO)“ wird um eine 3D-Bildregistrierung erweitert, um zukünftig die aktuelle Lage der Mikrobauteile im Bild zu erkennen. Dies ist notwendige Voraussetzung zur automatisierten Umsetzung sämtlicher bauteilspezifischer Messdatenauswertungen. Dazu zählen sowohl Maß-,

Form- und Lageabweichungen als auch die Inspektion der Bauteiloberfläche. Zur Detektion von Oberflächenunvollkommenheiten werden Verfahren der Bildverarbeitung und des Maschinellen Lernens eingesetzt, wie bspw. Neuronale Netze oder Support Vector Machines. Durch Berechnung abstrakter Merkmale auf bekannten Bilddaten (Training) erzeugen diese Verfahren (Klassifikatoren) ein hochdimensionales Modell, mit welchem es möglich ist, unbekannte Bildinformationen hinsichtlich Oberflächenunvollkommenheiten zu analysieren. Ziel ist eine voll automatisierte Oberflächenanalyse, die nicht nur Gut- und Schlechtteil, sondern auch unterschiedliche Arten von Oberflächenunvollkommenheiten unabhängig von der Bauteillage unterscheidet.

Im Hinblick auf die logistische Qualitätslenkung von Mikrokaltumformprozessen erfolgt aufgrund der hohen Systemdynamik die Zusammenführung von Techniken der statistischen Prozesslenkung mit Verfahren der Maschinenbelegungsplanung unter Einsatz von Online-Scheduling-Verfahren. Infolge der hohen Problemkomplexität werden Prioritätsregeln mit Methoden des maschinellen Lernens wie Genetische Programmierung eingesetzt.

Daniel Weimer

Safe Processes – Quality inspection and logistic quality control for micro production processes

The project B5 "Reliable Processes" is a sub-project of the Cooperative Research Center 747 "Micro cold forming" at the University of Bremen. It is a joint venture of the three departments BIAS, BIMAQ and BIBA. In the project a method for a process integrated quality inspection of cold formed micro parts will be developed. A fast 3D-metrology measures deviations of dimension, form and position and identifies surface imperfections. In addition, measurement uncertainty, budget and logistic quality control will complement these metrology related investigations. A demonstrator platform for automated quality inspection of complex cold formed micro parts will be build.

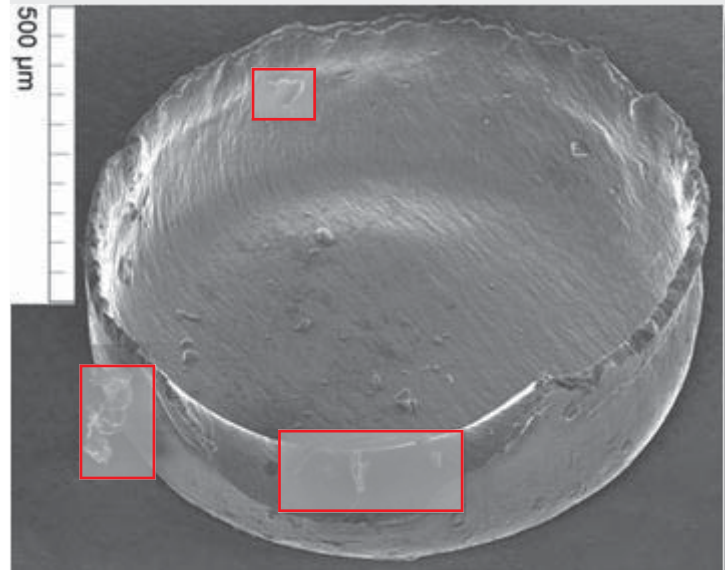
In detail, the goal of the sub-project is the development of an all-embracing concept, which ensures a stable process during the forming of micro components. This was done by means of digital holographic microscopy, considering the special interactions between measurement process and micro component surface as well as limited accessibility and process speed. A concept for the process capability and component assessment with the background of a comparably high measurement uncertainty will be developed. This concept also contains an exhaustive analysis of the test and process uncertainties regarding the systematic and statistic parts. Here the research approaches are loo-

king to decrease uncertainties. Based on the assessment concept, characteristic component attributes will be extracted from the measurement data, classified by machine learning techniques and followed by logistics oriented quality guiding.

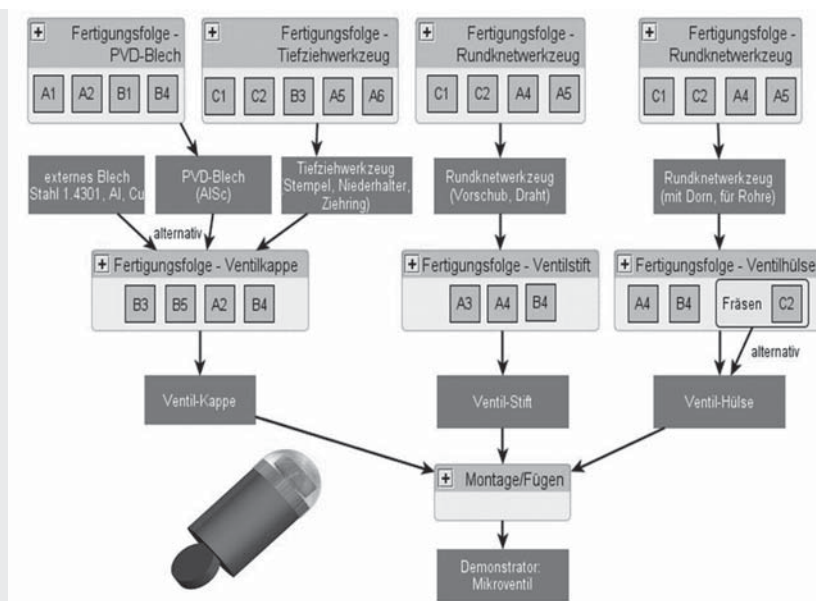
In this project, the shape of the micro forming component is measured using digital holography. From the measured three-dimensional holograms, a point cloud will be extracted, of which a depth-image can be generated for further quality-test and -control. The surface inspection software "automated Surface Inspection of Micro Parts (SInsMICRO)" developed by BIBA, will be extended by 3D image registration for optimal position detection of micro components within the 3D image. This step is essential for a fully automated inspection of all micro components including deviations of dimension, form, position as well as surface inspection. In order to detect defects on the micro components surfaces, image processing techniques are used, which calculate features on the input images. Based on training dataset machine learning

methods, like Neuronal Networks and Support Vector Machines, a model of the training data is created by calculating, for example, an optimal hyper plane in a high dimensional feature space. With this model, unknown images can be analyzed with respect to surface defects. The aim of this method is not only to separate defect and defect free images, but also to detect and classify different kinds of defects. Based on the results of the integrated quality inspection, which includes geometric deviations and surface defects, a logistic oriented quality guiding will be designed with techniques of online scheduling procedures. Due to problem complexity, machine learning techniques, like genetic programming, will be implemented.

Daniel Weimer



Simultaneous Engineering – Eine Simultaneous Engineering Methodik für mikrofertigungstechnische Prozessketten



Prozesskette Mikroventil

Die Wirtschaftlichkeit von Herstellungsprozessen wird zu einer immer bedeutenderen Herausforderung in der Mikroproduktion. Produktionsprozesse in der Mikrokalumformung zeichnen sich durch das komplexe Zusammenspiel einer hohen Anzahl produktionsrelevanter Faktoren aus. Geringe Parameteränderungen in einzelnen Prozessschritten können schwer vorherzusagende, Änderungen auf nachgelagerte Prozessschritte nach sich ziehen. Die Fortpflanzung von Änderungen entlang des Produktionsprozesses, die sogenannte Änderungspropagation, ist wesentlich für die endgültige Produktqualität und ist im Rahmen des Sonderforschungsbereiches 747 Mikrokalumformen Forschungsschwerpunkt des Projektes.

Die zunehmende Produktminiaturisierung fordert Kleinbauteile. Daher besteht ein wachsendes wirtschaftliches Interesse die entsprechenden miniaturisierten Komponenten und Produktions-

prozesse anzubieten. Das zentrale Anliegen des Sonderforschungsbereiches 747 Mikrokalumformen ist die Bereitstellung von Prozessen und Methoden für die umformtechnische Herstellung metallischer Mikrokomponenten. Eine wirtschaftlich rentable, prozesssichere und reproduzierbare Mittel- und Großserienfertigung ist das Ziel. Einen Ansatz zur Beschleunigung der Prozesskonfiguration bietet die Methode des Simultaneous Engineerings. Durch die parallele Entwicklung von Produkt und Produktionsprozess ist es möglich die Zeitspanne bis zur Produktreife zu verringern. Aufgrund der geringen Fertigungstoleranzen von Mikrobauteilen können durch eine hinreichend genaue Beschreibung der Wechselwirkung von technischen und logistischen Parametern (sogenannte Wirkzusammenhänge) kritische Parameterkonstellationen rechtzeitig erkannt und wesentliche Kosten bei der Prozessentwicklung vermieden werden. In einem ersten Arbeitsschritt wurden

Grundlagen für Modellierungsmethoden sowie Vorgehensmodelle entwickelt, welche für die Auslegung von Fertigungsprozessen in der Mikrokalumformung geeignet sind. Auf dieser Basis wurde ein Methodenbaukasten entwickelt, der den Entwurf, die Untersuchung und die Beurteilung alternativer Produktions- und Logistikszenerarien in der Mikrokalumformung erlaubt. Dieser wird in eine übergeordnete, strukturierte Vorgehensweise zur Projektierung von μ -Prozessketten integriert. Als ganzheitlicher Ansatz für eine Modellierung von Mikrokalumformprozessen wurde das Modellierungskonzept μ -ProWi entwickelt. Dieses Modell erfasst die Wirkzusammenhänge qualitativ in Form von Wirknetzen und erlaubt die Beschreibung, Simulation und Bewertung von Layout- und Materialflussszenarien für Mikrokalumformbauteile und Werkzeuge.

Bei der Fortführung des Projektes steht die Analyse und Visualisierung der komplexen technischen Wirkzusammenhänge entlang der Prozesskette im Vordergrund. Bestehende Wirknetze der technologieinduzierten Wirkzusammenhänge werden um logistische Planungsfaktoren erweitert und quantifiziert. Aufbauend auf den Ergebnissen aus der ersten Projektphase wird ein Modellierungs- und Planungswerkzeug entwickelt und prototypisch umgesetzt. Hierdurch wird eine automatisierte Prognose der prozessübergreifenden Änderungspropagationen und die Identifikation von signifikanten Steuergrößen einzelner Prozesse ermöglicht. Die Visualisierung der produktionsrelevanten Wirkzusammenhänge führt zu einem besseren Verständnis und ermöglicht eine Optimierung der gesamten Prozessplanung.

Janet Jacobi

Simultaneous Engineering – A Simultaneous Engineering Method for Microproduction Process Chains

Micro-production processes are characterized by a high number of interacting factors. Hence, minor changes of parameters in early production steps may cause unpredictable changes in later steps. To avoid high numbers of sub-standard goods, the process parameter configuration has to be conducted within reasonably small ranges of tolerance. Being a subproject of the Collaborative Research Center 747, this research focuses on investigating the technical cause-effect relationships and error propagation among the process chains of micro-production processes.

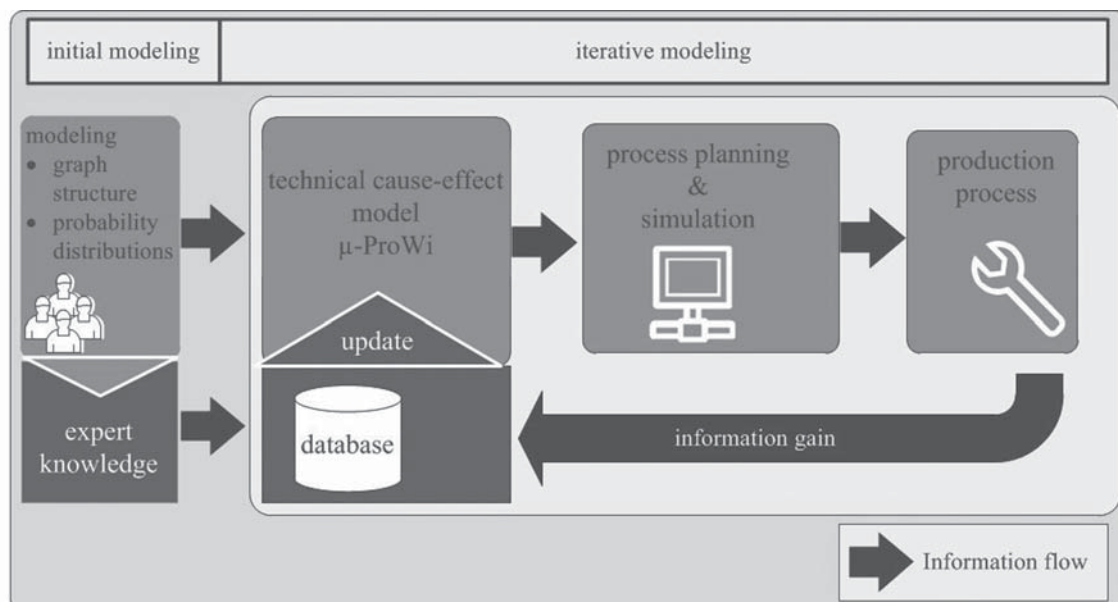
To satisfy industrial customer needs, product developers have to focus on cost effective micro products and production processes. Aiming at a profitable and reliable middle and high volume production, the reduction of setup times becomes an important factor for efficient planning. The Simultaneous Engineering (SE) Method is an approach to accelerate the process planning. The application of the SE Method allows parallel development of the product and production process and is thus able

to reduce the period from a product idea to product maturity. With regard to production efficiency, process chain planning becomes an important factor for micro production. Accordingly, the small ranges of tolerance demand an exact description of interactions of technical and logistic parameters. Thus, a clear understanding of cause-effect relationships enable a detection of critical parameter constellations in early production steps and avoid high configuration costs.

The first working stage focused on procedure models order to design appropriate manufacturing process chains. In this context a toolbox was developed, which supports the development and analysis of alternative production and logistic scenarios concerning the micro-forming of new materials. The model concept μ -ProWi was developed as a holistic model approach. It represents the cause-effect relationships in form of qualitative relationship networks. Thus, description, simulation, and evaluation of layout and material flow scenarios and tools became possible.

The key aspect of the projects continuation is the analysis and visualization of technical cause-effect relationships within the process chain. The aim of this research is to enhance and quantify the consisting relationship networks by using the results of the first project phase. Therefore, a modeling and planning system, comprising logistic parameters, will be developed, and a prototypic implementation is planned. The resulting system will enable an automatic prognosis of the parameter change propagation. Visualizing production relevant cause-effect relationships improves a better understanding of the processes and allows an optimized process planning.

Janet Jacobi



Kompetenzatlas Aus- und Weiterbildung

> Der „Kompetenzatlas Aus- und Weiterbildung für den Bereich Logistik in der Region Bremen“ basiert auf einer Kombination verschiedener Informations- und Kommunikationstechniken. Er bietet in deutscher und englischer Sprache mehrere Möglichkeiten Informationen zum Thema Aus- und Weiterbildung in der Logistik abzufragen und darzustellen – und zwar individuell zusammengestellt, hochaktuell und über verschiedene Ausgabemedien.

Die Anwendung wurde so gestaltet, dass sie zum einen auf einem Multitouch-Tisch („multi-user“ Anwendung) und zum anderen im Internet („single-user“ Anwendung) angewendet werden kann. Auf diesem Weg wird eine Entkopplung der Inhalte vom Medium ermöglicht. Beide Applikationen greifen auf dieselbe Datenbank zurück und stellen somit dieselben Informationen zur Verfügung, sind aber im Speziellen auf unterschiedliche Anwendungsfelder ausgerichtet und weisen nicht dasselbe Interface-design auf. Die Applikation bietet Informationen zu Aus- und Weiterbildungsträgern im Land Bremen sowie deren Kursen und Weiterbildungsmöglichkeiten im Bereich Logistik. Sie richtet sich an alle, die Informationsbedarf im Bereich Aus- und Weiterbildung haben: Privatpersonen, die sich eigenständig weiterbilden wollen oder auch Unternehmen, die Weiterbildungsangebote für ihre Mitarbeiter suchen. Dem Interessierten wird die Möglichkeit geboten frei im großen Angebot zu stöbern oder auch gezielt über verschiedene Filterfunktionen die für ihn interessanten Angebote zu extrahieren. Des Weiteren werden neben einer Volltextsuche verschiedene exemplarische Fortbildungsmaßnahmen im Zusammenspiel gezeigt, um zu veranschaulichen wie ein vollständiger Ausbildungsweg über die entsprechenden Bildungsangebote geplant und umgesetzt werden kann. Durch die Verknüpfung der Angebote kann sich der Nutzer ganzheitlich und individuell informieren und die Zusammen-

hänge zwischen den unterschiedlichen Angeboten sofort erkennen. Neben interessierten Kursteilnehmern und Unternehmen können auch Aus- und Weiterbildungsträger die Applikation nutzen, um regionale Defizite oder auch Überangebote zu detektieren, mögliche Synergien aufzudecken und schließlich Kooperationen einzugehen. Der Kompetenzatlas kann im Internet unter www.Kompetenzatlas-Logistik-HB.de besucht werden.

Die Inhalte des Kompetenzatlas werden von den Anbietern selbst mittels Onlineformular in die Datenbank eingetragen, auf der die Applikationen aufgesetzt sind. Die Struktur des Formulars und die damit zuvor zu entwickelnde Standardisierung der Angebotsbeschreibungen und Einordnungsmöglichkeiten wurden durch eine enge inhaltliche Zusammenarbeit zwischen dem BIBA und dem heutigen Innovationskreis „Aus- und Weiterbildung“ des Vereins VIA BREMEN erarbeitet.

Angeregt und während der Durchführung begleitet wurde das Projekt durch den Innovationskreis Aus- und Weiterbildung. Die Kieserling Stiftung und 11 Mitglieder des VIA BREMEN-Innovationskreises haben das Projekt finanziell ermöglicht. Entwickelt wurde das System vom Bremer Institut für Produktion und Logistik (BIBA) an der Universität Bremen, unterstützt durch die Bremer Medienspezialisten von eventfive. Den weiterführenden Betrieb des Kompetenzatlas treibt VIA BREMEN in Zusammenarbeit mit dem Innovationskreis voran; Ziel ist die lückenlose Präsenz der Aus- und Weiterbildung für den Bereich Logistik in der Region Bremen sowie deren Aktualhaltung. Die Wahrung der Aktualität der Daten wird dabei durch die Träger selbst gewährleistet. Einnahmen, die durch den Betrieb erzielt werden, fließen direkt in die Weiterentwicklung des Atlas oder in die Unterstützung

von gemeinnützigen Maßnahmen im Bereich Qualifizierung. Zukünftig ist auch die Übertragung auf andere Branchen denkbar.

Ann-Kathrin Pallasch



Regional funded Research – Competence Map of education and training

> The "Competence Atlas of education and training for logistics in the region of Bremen" is a mix of information and communication technologies, which provide regional information about education and training for logistics in the languages German and English. To allow a high degree of individual search settings, it offers different possibilities to each user to search and present information.

The application was developed to be usable on different media such as a multi-touch-table (multi-user-application) and the internet (single-user-application). The optimized interface of the devices use the same database and therefore show the same information. The platform provides information about providers of education and training courses for logistics as well as the courses themselves. The application is intended for individuals, who want to improve their chances on the job market as well as for companies wishing to improve the competences of their employees. Interested users may both browse through the extensive material or extract information by using different filter functions. In addition to a full text search in various exemplary training packages, it also illustrates how a complete learning curricula can be planned and implemented. The connection between the courses is displayed, which allows the user to gather information about the offered classes and to understand their linkage. Also, training and education providers can use the application to detect deficits or over coverage of regions, discover synergies and eventually cooperate with other providers. The online platform of the Competence Atlas can be found at www.Kompetenzatlas-Logistik-HB.de

The content is being implemented into the database by the providers of the courses via an online form. In close collaboration between BIBA and the "Innovation Team Education and Training"

of VIA Bremen e.V., the description of the offers were standardized to ensure a general structure of the online form.

The project was initiated and supported by the Innovation Team Education and Training. The Kieserling Stiftung as well as eleven members of the Innovation Team funded it. The system has been developed by BIBA, with support of the Bremen media experts "eventfive". In cooperation with the Innovation Team, VIA BREMEN operates the continuing service of the platform. The main goals are the presentation of all offers regarding education and training courses for logistics in the mentioned region and guaranteeing their actuality. The providers of education and training courses do their own information update. Revenue from operating the platform will be used to enhance the atlas or support non-profit activities. In the future, the idea may be transferred or opened to other branches.

Ann-Kathrin Pallasch



Simplifizierte Kabine

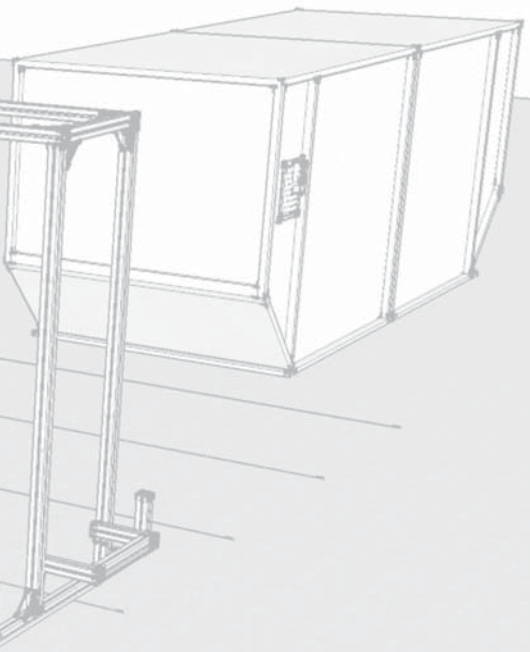
Neben der Containerschifffahrt sorgt die Luftfracht für den Brückenschlag der Märkte in der globalisierten Welt, insbesondere dann, wenn es zu zeitkritischen Lieferungen oder zur Überbrückung von Engpässen kommt. Die wachsende Konkurrenz und die zunehmenden Sicherheitsanforderungen im internationalen Luftfrachtverkehr lassen die Ansprüche an den Prozess zur Abwicklung von Luftfracht steigen. Die Airbus Operations GmbH will diesen Ansprüchen mit dem vom BMWi initiierten Verbundprojekt „SIMKAB – Simplifizierte Kabine“ begegnen. Im Teilprojekt B3 – Frachtladesysteme sollen durch aktive RFID-Technologie Luftfrachtladungsträger, Unit Load Devices (ULD) – bei der Be- und Entladung von Flugzeugen automatisch identifiziert werden. Das Verbundprojekt wird im Rahmen der industriellen Auftragsforschung wissenschaftlich vom BIBA begleitet. Die Zusammenarbeit der Airbus Operations GmbH und dem BIBA wurde bereits in vorangegangenen Projekten der industriellen Auftragsforschung sowie durch studentische Abschlussarbeiten etabliert.

In der Luftfahrt herrscht ein hohes Maß an Sicherheit. Für die Luftfracht ergeben sich Anforderungen an die Sicherheit aus der korrekten Positionierung der ULDs innerhalb des Flugzeugs. Falschbeladungen können zu ungleichen Gewichtsverteilungen führen, die sich unmittelbar auf den Kerosinverbrauch und die Stabilität bei Start oder Landung bis hin zur Katastrophe auswirken können. Die korrekte Position der ULDs ist ohne die geeigneten technischen Hilfsmittel nur mit einem hohen manuellen Aufwand während des Beladeprozesses sicherzustellen. Ein vielversprechender Ansatz zur automatischen Identifizierung ist RFID. Bei diesem AutoID-Ansatz sind die ULDs mit Transpondern ausgerüstet, die eine eigene Energieversorgung (aktive RFID) oder keine Energieversorgung (passive RFID) besitzen. Die Antennen sind in das Frachttor des Flugzeugs integriert und

geben die akquirierten Informationen an eine Auswerteeinheit weiter. Durch den Abgleich des aktuell verladenen ULDs mit dem Beladeplan und der daraus resultierenden Beladereihenfolge werden falsche ULDs umgehend identifiziert und lösen einen Alarm aus. Der Nachweis, dass die Identifikation mit passiver RFID-Technologie bei 868 MHz erfolgreich möglich ist, ist bereits lieferbar. Der Ansatz, der in diesem Projekt verfolgt wird basiert auf aktiver RFID-Technologie, welche eine höhere Reichweite aufweist und mit deren Hilfe bereits im Vorfeld der Verladung überprüft werden kann, ob alle zu verladenen ULDs bereitgestellt wurden. Darüber hinaus weist das ausgewählte System ein niederfrequentes Identifikationssystem, sog. Marker-Systems, auf, welches eine eindeutige Identifikation im Nahbereich des Frachttors ermöglicht.

Nach dem Abschluss der Projektphasen Analyse der aktuellen Luftfrachtregularien, Anforderungsdefinition, Konzeptionierung, Spezifikation und Realisierung steht die Durchführung der Testreihen an. Das System wird in einer funktionsfähigen Validierungsplattform umgesetzt und für die Testreihen genutzt. Dieser Demonstrator erlaubt die Abbildung realistischer Testszenarien, um die Prozesssicherheit nachzuweisen und Auswirkungen auf die vorhandenen Prozesse der flugzeugnahen Frachtprozesse zu identifizieren.

Das BIBA hat in diesem Projekt bereits bei der Analyse der aktuellen Luftfrachtregularien, der Anforderungsdefinition sowie der Konzeptionierung des Systems mitgewirkt und AutoID-Technologien unter Laborbedingungen getestet. Im weiteren Projektverlauf führt das BIBA Tests zur Validierung des Demonstrators durch und evaluiert diese Ergebnisse in der Testdokumentation. Darüber hinaus begleitet das BIBA studentische Abschlussarbeiten in diesem Projekt. Patrick Dittmer



Contract Research – SIMKAB

Aside from container shipping, air cargo provides the bridge to markets in the globalized world, especially when it comes to time-critical deliveries or when bottlenecks in logistics occur. Growing competition and increasing security requirements for international air cargo traffic can raise the demands on processes for handling air cargo. Airbus Operations GmbH in Bremen, Germany, wants to confront these requirements with the joint research project "SIMKAB - Simplifizierte Kabine" initiated by the BMWi. With subproject "B3 - cargo loading systems", active RFID technology is installed in so-called Unit Load Devices (ULD) and thus automatically identified while loading and unloading aircrafts. In this joint research project, BIBA supports scientific aspects in form of an industrial research project. The cooperation of BIBA and Airbus Operations GmbH was established in previous projects of industrial research and by student theses.

There is a high degree of safety in aviation. Safety-requirements for air freight result in the correct positioning of ULDs inside the aircraft while loading. Incorrect loading can lead to unbalanced loading, which can directly affect fuel consumption and stability at take-off or landing and could even cause disasters. The correct loading position of ULDs without the appropriate technical equipment can only be ensured with a lot of manual handling during loading processes. A promising approach to automatic identification is RFID. Here, ULDs are equipped with transponders that either possess their own power supply (active RFID) or none at all (passive RFID). The antennas of the RFID system are integrated into the cargo door of the aircraft and transfer the acquired information to an evaluation system. By comparing the currently loaded ULDs with the loading plan, wrong ULDs are identified immediately and trigger an alarm. The proof that ULDs with passive RFID technology were identified at 868 MHz was successfully delivered in the

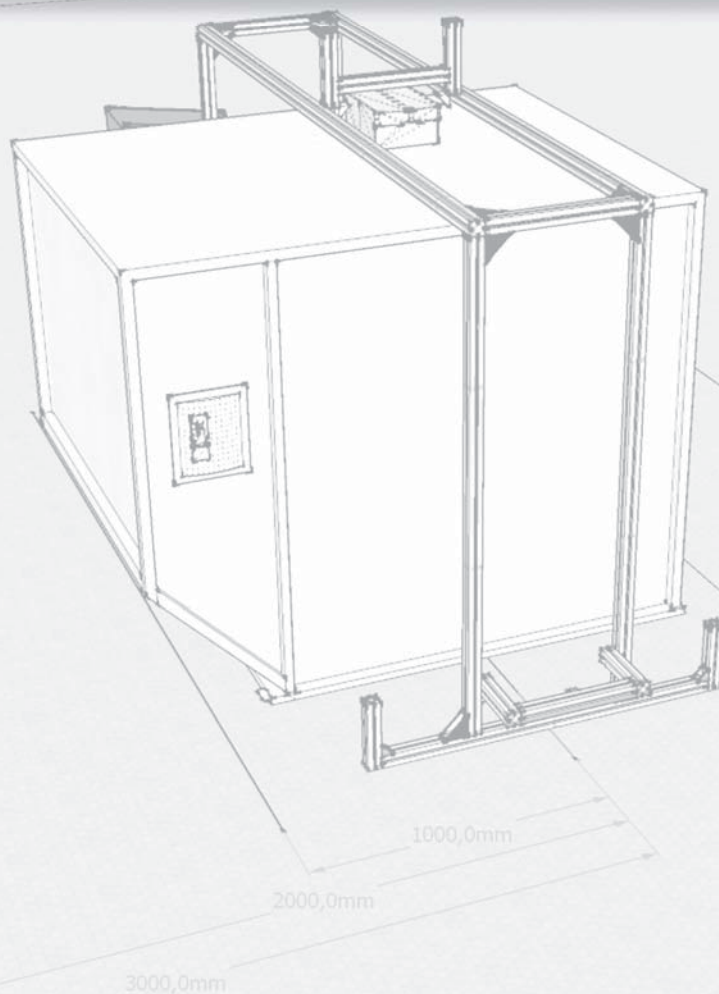
past. The approach being pursued in this project is based on active RFID technology, which has a larger reading range and, therefore, all ULDs can be checked in advance of loading. Moreover, the selected system includes a low-frequency identification system, known as marker-on system, which allows an unambiguous identification in the freight door area.

After completion of the project phases "analysis of current air cargo regulations", "definition of requirements", "conceptual design", "specification" and "technical implementation", the next step in this project is to test the system. The system is implemented in a functional validation platform and used for the test series. With

this demonstrator realistic test scenarios can be reproduced to demonstrate process reliability and the impact on existing cargo processes on aircrafts.

BIBA contributed in this project in following phases: "analysis of the current air cargo regulations", "definition of requirements" and "conceptual design of the system" plus "testing AUTO-ID technologies under laboratory conditions". As the project continues, BIBA will run validation tests, evaluate and document those results. In addition, BIBA supports student theses in this project.

Patrick Dittmer



Internationale Kooperationen – Norwegen

Errichtungsplanung von Offshore-Windkraftanlagen



Im Rahmen der langfristig angelegten Kooperation mit dem Department of Engineering der University of Adger war M.Sc. Michael Lütjen vom 29. Januar bis zum 01. April zu einem Forschungsaufenthalt am Campus in Grimstad. Gemeinsam mit Professor Hamid Karimi untersuchte er, vor dem Hintergrund aktueller Bedarfe, den Einsatz von Planungs- und Steuerungsverfahren zur Errichtung von Offshore-Windkraftanlagen. Dabei wurden grundlegende Fragestellungen zur Planbarkeit logistischer Systeme unter Berücksichtigung stochastischer Störgrößen wie zum Beispiel Wetter diskutiert und entsprechend publiziert. Sowohl das BIBA als auch das Department of Engineering der University of Adger sind in jeweils nationalen Forschungsprogrammen im Bereich der Windenergie engagiert, weshalb ein länderübergreifender Erfahrungsaustausch beiden Partnern wichtige neue Erkenntnisse geben konnte.

Getragen durch die Pläne der deutschen Bundesregierung den Anteil erneuerbarer Energien bis zum Jahr 2020 von heute 17 auf rund 35 Prozent zu steigern, verknüpfen sich mit dem Thema Offshore-Windenergie hohe Erwartungen zum Beitrag für den Atomausstieg. Obwohl in Norwegen die Situation aufgrund reicher Vorkommen an fossilen Energieträgern gänzlich anders ist, verfolgt die norwegische Regierung das Thema Offshore-Windenergie verstärkt, um sich nachhaltig als Energieexporteur zu positionieren. Außerdem verfügt Norwegen über eine große Offshore-Industrie, die insbesondere über das notwendige Wissen für den rauen Einsatz auf See verfügt. Grundsätzlich sehen jedoch fast alle EU-Staaten die Offshore-Windenergie sowohl als wirtschaftliche als auch energiepolitische Chance. Bis zum Jahr 2020 ist in Europa die Installation von über 37.000 MW geplant, welches einer jährlichen Installation von über 1.000 Offshore-Windkraftanlagen entspricht. Aufgrund dieser Größenordnung stellt sich für die Logistik die Frage,

wie sich Standardprozesse schaffen lassen, die eine effiziente Abstimmung der begrenzten Ressourcen wie z. B. Errichterschiffe und Hafenflächen unter Berücksichtigung stochastischer Störgrößen wie zum Beispiel dem Wetter ermöglichen.

Die Errichtung von Offshore-Windkraftanlagen wird maßgeblich durch das Wetter beeinflusst. Während Gründungsstrukturen auch noch bei größeren Strömungsverhältnissen und Windstärken installiert werden können, setzen Gondel und Rotor bessere Wetterverhältnisse voraus. Insbesondere die Montage der Rotorblätter erfordert nahezu Windstille. Ausgehend von den Errichtungsszenarien und der dafür benötigten Ressourcen muss ein Errichtungsablaufplan entworfen werden, der im Speziellen die aktuellen und zukünftigen Wetterbedingungen berücksichtigt. Mithilfe der stochastischen Programmierung können unsichere Bedingungen, die ein System in der Zukunft beeinflussen werden, berücksichtigt werden. Für die unsicheren Daten werden Wahrscheinlichkeitsverteilungen angenommen und in den Planungs-Szenarien berücksichtigt. Entsprechend wurde zunächst ein lineares Optimierungsmodell für kleinere Szenarien entworfen und dieses später in eine leistungsfähige Heuristik überführt, die auch größere Szenarien mit mehreren Errichterschiffen planen kann.

Es bleibt festzuhalten, dass der Forschungsaufenthalt in Grimstad nachhaltig zur Entwicklung der internationalen Kooperation mit Norwegen beigetragen hat und sich neben der Windenergie eine Reihe weiterer gemeinsamer Forschungsthemen mit Schwerpunkt der Automatisierung in der Logistik identifiziert werden konnten, die insbesondere im Rahmen internationaler Forschungsprogramme zu gestalten sind.

Michael Lütjen

International Cooperations – Norway

Installation Planning of offshore wind turbines

As part of the long-term research co-operation between BIBA and the Department of Engineering at the University of Adger, the Scientist M.Sc. Michael Lütjen visited the campus in Grimstad from 29 January to 01 April, 2011. Together with Professor Hamid Karimi, he examined the use of planning and control methods for the installation of offshore wind turbines. They discussed fundamental questions regarding the planning of logistics systems by taking into account stochastic disturbances such as weather. BIBA as well as the Department of Engineering at the University of Adger are involved in national research programs regarding wind energy. These transnational experiences provided important new insights to both partners.

The German Federal Government plans to increase the share of renewable energies from currently 17 percent to around 35 percent by the year 2020. It is, therefore, expected that offshore wind energy will make an important contribution to the withdrawal of nuclear energy. The situation in Norway is entirely different, because of rich deposits of fossil fuels. In order to obtain the position of energy exporter, the Norwegian government is

intensifying their activities in offshore wind energy. In addition, Norway has a large offshore industry with the necessary know-how for dealing with harsh weather conditions at sea. Generally, nearly all EU countries are aware of the economic as well as the energy political opportunities of offshore wind energy. So, the installation of 37,000 Megawatt until the year 2020 is planned in Europe, which means an annual installation of more than 1,000 offshore wind turbines. The challenge for installing that many offshore wind turbines is to establish standard processes. Such standard processes should enable the efficient coordination of limited resources, such as installation vessels and port areas, by taking into account stochastic disturbances like e.g. weather.

The installation of offshore wind turbines is significantly influenced by the weather. While the foundation structures can be installed with stronger swells and wind, the nacelle and the ro-

tor blades require much better weather conditions. In particular, the assembly of the rotor blades can only take place when there is no wind. Based on the installation scenarios and the necessary resources a schedule must be designed, which takes into account current and future weather conditions. Using the method of stochastic programming, these probabilistic disturbances can be considered in the planning scenarios by modeling them as probability distributions. Accordingly, a linear optimization model for smaller scenarios was first developed, which later could be transferred to a powerful heuristic to also plan larger scenarios with multiple installation ships.

It should be noted, that the research stay in Grimstad had a lasting effect on the international co-operation with Norway. Next to the topic of wind energy, many other common research subjects could be identified. With emphasis on the automation in logistics, it was discussed to join international research programs in their development.

Michael Lütjen



Strategische Partnerschaften – Airbus

Kooperationsszenario zwischen Wissenschaft und Industrie am Beispiel der Hochauftriebssystementwicklung

Der Standort Bremen zählt in der Luftfahrtbranche zu den bedeutendsten Regionen Europas. Maßgeblich hierfür ist u. a. die Airbus Operations GmbH. Sie ist mit ihren 3200 Beschäftigten nicht nur Produktionsstandort für die Flügelausrüstung, sondern bildet mit der durchgängigen Entwicklungskette, vom Design, über die Fertigung bis hin zum Test und der Zertifizierung von Hochauftriebssystemen ein wichtiges Kompetenzzentrum. Hochauftriebssysteme dienen dazu, den Auftrieb eines Flugzeugs in den langsamen Flugphasen (Start und Landung) zu erhöhen. Sie können als komplexe mechatronische Systeme betrachtet werden, die auch unter extremen Umweltbedingungen absolut zuverlässig funktionieren müssen.

Im Zusammenhang mit dem Erhalt und Ausbau des Kompetenzzentrums „Hochauftriebssysteme“ ergeben sich zahlreiche Schnittstellen zwischen Industrie und Wissenschaft. Mit dem gemeinsamen Ziel kontinuierlich den Entwicklungsprozess

von Hochauftriebssystemen zu verbessern, können Airbus und BIBA bereits auf eine erfolgreiche Projekthistorie zurückblicken. So wurde über das BMWI Projekt HIT ein intelligentes, kontextbasiertes Wissensmanagement-System für die Flugzeugentwicklung geschaffen. Ingenieurinnen und Ingenieure, die eine spezifische Entwicklungsaufgabe erledigen, erhalten kontextspezifische Unterstützung bei ihrer Aufgabe in Form von Verfahrensanweisungen, Softwarewerkzeugen und ähnlichen Wissensartefakten. Die Wissensmanagement-Plattform, die derzeit im A350-1000 Programm operationalisiert wird, unterliegt dabei einer kontinuierlichen Weiterentwicklung. Exemplarisch kann ein von Airbus direkt finanziertes Projekt genannt werden, in dem ein Software-Modul entsteht, welches den Arbeitskontext aus den genutzten Desktop-Programmen (z. B. MS Office) autonom ermittelt und hierfür Hilfestellung proaktiv anbietet.

Auch das Projekt BreTeCe entstand vor

dem Hintergrund der strategischen Partnerschaft mit Airbus. BreTeCe erforscht das funktionale Testen mechatronischer Systeme und adressiert dabei insbesondere die methodengestützte Generierung von Testfällen, die Standardisierung von Testsystemschnittstellen und die Vernetzung verteilter Testanlagen. Für einen effizienten Nachweis der Zuverlässigkeit und Betriebssicherheit von mechatronischen Systemen, untersucht das BIBA schwerpunktmäßig die Anwendbarkeit modell- und wissensbasierter Verfahren zur Generierung adäquater Testfallmengen. Hochauftriebssysteme als Teil des Gesamtsystems Flugzeug, dienen dabei als Referenzsysteme. In diesem Zusammenhang bietet Airbus nicht nur Zugang zum Testprozess und den eingesetzten Werkzeugen. Im Rahmen des BreTeCe Projektes wurde ferner ein Teststand für die Antriebseinheiten von Hochauftriebssystemen im BIBA aufgestellt. So wird es zusätzlich möglich die funktionale Integration von Testanlagen an unterschiedlichen Standorten unter realistischen Randbedingungen zu erforschen, da der Teststand an die bei Airbus Bremen verbliebenen Anlagen gekoppelt werden kann.

Auch die regionale Wirtschaftsförderung Bremen (WFB) unterstützt die strategische Partnerschaft zwischen Airbus und BIBA; denn Zulieferer und Dienstleistungsunternehmen (z. B. für Engineering-Services) profitieren direkt vom Ausbau des Kompetenzzentrums „Hochauftriebssysteme“, da sie unmittelbar mit Unteraufträgen oder auch als Konsortialpartner in den jeweiligen Forschungsprojekten involviert sind.

Airbus und BIBA profitieren nicht nur von den zusammen erarbeiteten Forschungsergebnissen, auch das gemeinsame Verständnis für die spezifischen industriellen Rahmenbedingungen ist von Bedeutung. Das BIBA als An-Institut der Universität kann in der Industrie benötigte Kompetenzen oder Fertigkeiten z. B. spezielle CAD-Kenntnisse oder Methodenkompe-



Strategic Partnerships – Airbus

tenz in die Lehre einfließen lassen und damit unmittelbar die Qualifikation der Absolventen beeinflussen.

So trägt die strategische Partnerschaft zwischen Airbus und BIBA sowohl durch unmittelbare Verbesserung des Entwicklungsprozesses als auch durch die Ausbildung qualifizierter Fachkräfte nachhaltig zur Standortsicherung des Kompetenzzentrums „Hochauftriebssysteme“ bei.

Patrick Klein, Carl Hans

Bremen ranks among the most important aviation locations in Europe. This is in large part due to the Airbus Operations GmbH. With its 3200 employees, Airbus is not only a production location for the wing equipment, but also an important competence centre with its integrated development chain starting with the design through the production, testing and certification of high lift systems. High lift systems serve to increase the lift of an aircraft during slow stages of flight (take-off and landing). They can be viewed as complex mechatronic systems, which have to work reliably even under extreme environmental conditions.

In conjunction with preservation and expanding the competence centre “High Lift Systems”, numerous interfaces result between industry and science. With the common objective of continuously improving the development process of high lift systems, AIRBUS and BIBA can look back on a successful project history. For instance, with the BMWI funded project HIT, an intelligent, context-based knowledge management system for aircraft development was created. Engineers, who handle a specific development task, receive context-specific support in completing their task in terms of process instructions, software tools, and similar knowledge artefacts. The knowledge management platform, which is

currently in operation in the A350-1000 programme, is thereby subject to continuous further development. As an example can be named a project directly financed by AIRBUS, where a software module is developed, which determines autonomously the work context from currently used desktop programs (e.g. MS Office) and proactively offers support for this context.

The project BreTeCe also emerged from the strategic partnership with AIRBUS. BreTeCe researches the functional testing of mechatronic systems and thereby addresses in particular the method-driven generation of test cases, the standardization of test system interfaces, and the networking of distributed test plants. For efficiently proving the reliability and operating safety of mechatronic systems, BIBA primarily tests the applicability of model- and knowledge-based procedures for generating an adequate set of test cases. In doing so, high lift systems as part of the whole aircraft system serve as reference systems. In this context, AIRBUS not only grants access to the test process and the tools used. Furthermore, within the framework of the BreTeCe project, a test rig for the drive unit of high lift systems was established at BIBA. It additionally will be possible to research the functional integration of test facilities at different locations under realistic boundary

conditions, since the test rig can be connected to those which remained at AIRBUS Bremen.

The regional “Wirtschaftsförderung Bremen” (WFB) also supports the strategic partnership between AIRBUS and BIBA; this is because suppliers and service companies (e.g. for engineering services) directly benefit from the expansion of the competence centre “High Lift Systems”, as they are directly involved in the respective research projects by sub-contracts or as consortia partners.

AIRBUS and BIBA benefit not only from the research results acquired in cooperation. The mutual understanding of the specific industrial basic conditions also matters. As an affiliated institute of the University of Bremen, BIBA can introduce required competencies and skills (e.g. special CAD knowledge or method competences) into academic lessons and thereby directly impact the qualification of the graduates.

In this way the strategic partnership between AIRBUS and BIBA sustainably contributes to the preservation of the competence centre “High Lift Systems”, and to the immediate improvement of the development process and training of qualified experts.

Patrick Klein, Carl Hans



Co-operation scenario between science and industry Using the example of the high lift system development

Kooperationen

Regionale Partner in Bremen/Regional partners

Airbus Operations GmbH
Airbus Deutschland GmbH
Arbeitsgruppe Kommunikationsnetze, Fachbereich Physik,
Elektrotechnik und Informationstechnik Universität Bremen
Atlas Elektronik GmbH
BALance Technology Consulting GmbH
BAW GmbH
BEGO Medical GmbH
Berthold Vollers GmbH
BIAS – Bremer Institut für angewandte Strahltechnik GmbH
BIMAQ – Bremer Institut für Messtechnik, Automatisierung und Qualitätswissenschaft
BLG Logistics Group AG & Co. KG und Tochterfirmen
bremenports GmbH & Co. KG
Bremer Energie Institut
BrePark
BVL (Bundesvereinigung Logistik)
CHS Spezialcontainer - Shelter und Engineering GmbH
Daimler AG Werk Bremen
dbh Logistics IT AG
DCP Dettmer Container Packing GmbH und Co. KG
Der Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa
Deutsche Post AG, Verteilzentrum Bremen
Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH – Safe and Secure Cognitive Systems
EADS Space Transportation
Eurogate Container Terminal Bremerhaven GmbH
Eurogate Technical Services GmbH
eventfive
ExpertSystems GmbH
Flughafen Bremen GmbH
Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM
FTI Technologies GmbH
Geo. Gleistein und Sohn GmbH
HEC, HanseatischeSoftware-, Entwicklungs- und Consulting GmbH
IGEL Technology GmbH
InnoWi GmbH
Inros Lackner AG
Institut für elektrische Antriebe, Leistungselektronik und Bauelemente (IALB)
Institut für Mikrosensoren, -aktoren und -systeme (IMSAS), Universität Bremen
Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik (ISL)
Institut für Theoretische Elektrotechnik und Mikroelektronik (ITEM), Universität Bremen
IQ Bremen, Intelligente Qualifizierung Bremen e. V.
ITB – Institut für Technik und Bildung
IWT – Stiftung Institut für Werkstofftechnik
Jacobs University gGmbH
JOKE Event AG
Kieserling Stiftung
KUKA Systems GmbH
Metropolregion Bremen-Oldenburg im Nordwesten e.V
Move About GmbH
OHB Teledata GmbH
OTARIS Interactive Services GmbH
Rheinmetall Defence Electronics GmbH
Senatorin für Bildung, Wissenschaft und Gesundheit Bremen
Swb AG
Technologie-Zentrum Informatik und Informationstechnik (TZI), Universität Bremen
ThyssenKrupp Krause GmbH
Universität Bremen, Mathematik, Technomathematik
Universität Bremen, Physik-Elektrotechnik, Lasermesstechnik
VBN
VIA Bremen
Wespig Textil Logistik GmbH
WFB Wirtschaftsförderung Bremen
Zentrum für Technomathematik (ZeTeM), Universität Bremen

Nationale Partner/National partners

aicas GmbH, Karlsruhe
Airbus Deutschland GmbH
Axxom Software AG, Berlin
BMW AG, München
Brähmig Fluidautomation GmbH, Radeberg
Bremer Landesbank Kreditanstalt Oldenburg – Girozentrale, Oldenburg
Buderus Edelstahl, Wetzlar
Cargobull Telematics GmbH, Horstmar
CAS Software AG, Karlsruhe
Center of Maritime Technologies e.V., Hamburg
CeTIM - Center for Technology and Innovation Management, München
Cognidata GmbH, Bad Vilbel
Daimler AG, Sindelfingen
Deutsche Edelstahlwerke GmbH, Witten
Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf, Denkendorf
Deutsche Lufthansa AG, Frankfurt/Main
Deutsche Post AG, Bonn
Deutsche Post DHL, Bonn
DFKI - Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz, Saarbrücken
DHL Solutions GmbH, Unna
d-i david international GmbH, Sulingen
Dole Germany OHG, Hamburg
Drägerwerk AG, Lübeck
Dürr Systems GmbH, Bietigheim-Bissingen
EADS Deutschland GmbH, München
Easy-Rob, Berlin
ELBAU Elektronik Bauelemente, Berlin
EMC Deutschland GmbH, Schwalbach
EMIC - European Microsoft Innovation Center, Aachen

Enicma - ENvision and Interactive Collaboration in information and MATERIAL supplies -GmbH, München
era-contact GmbH, Bretten
Eurogate CTB, Bremerhaven
Eurogate CTH, Hamburg
Eurogate TS, Hamburg, Bremen
EURO-LOG AG, München
EWE, Oldenburg
FAG Kugelfischer Georg Schäfer AG, Schweinfurt
Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT, Sankt Augustin
Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik, Dortmund
Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, Stuttgart
FZI Forschungszentrum Informatik an der Universität Karlsruhe, Karlsruhe
Germanischer Lloyd AG, Hamburg
GS1 Germany, Köln
Hochschule Reutlingen ESB, Reutlingen
Hochtief Solutions AG, Hamburg
IBM Deutschland GmbH
IBS AG, Höhr-Grenzhausen
IDH, Institut für Distributions- und Handelslogistik, Dortmund
Institut der Feuerwehr NRW, Münster
Institut für Mathematik, Julius-Maximilians-Universität, Würzburg
Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V. (ISF), München
Institut für Tierwissenschaften (ITW), Bonn
Interactive Wear AG, Starnberg
ISIS IC, Wesel
IWB Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaften, München
Johann Hay GmbH & Co. KG, Bad Sobernheim
J.H. Tönnjes E.A.S.T. GmbH & Co. KG, Delmenhorst
J. W. Ostendorf GmbH & Co. KG, Coesfeld
Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe
Keiper GmbH & Co. KG, Kaiserslautern
KLOCKNER DESMA Schuhmaschinen GmbH, Achim
KSB AG, Frankenthal
Kühn Transport- und Lagergesellschaft mbH, Ostbevern
KWS SAAT AG, Einbeck
Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e.V. (ATB), Potsdam
LHG (LÜBECKER HAFEN-GESELLSCHAFT mbH), Lübeck
LiNK MV, Rostock
LISEGA AG, Zeven
Ludwig-Maximilians-Universität München, München
meiners saaten GmbH, Dünsen
Meshed Systems GmbH, Oberhaching
Meyer-Werft, Papenburg
Micromata GmbH, Kassel
NKG Kala GmbH, Hamburg
NSW - Norddeutsche Seekabelwerke GmbH, Nordenham
OFFIS e.V., Oldenburg
Ortec GmbH, Wildeshausen
Ovako Stahl GmbH, Erkrath
P3 Ingenieurgesellschaft mbH, Aachen
Potsdam Institute for Climate Impact Research, Potsdam
Prae-Turbo GmbH & Co. KG., Schwanewede
ProSyst Software GmbH, Köln
Pumacy Technologies AG, Bernburg
Qiagen Hamburg, Hamburg
Rehau AG & Co., Rehau
REpower Systems AG, Hamburg
Robert Bosch GmbH, Homburg
RUNGIS Express AG, Meckenheim
RWTH, Aachen
SAP AG, Walldorf
SAP Deutschland GmbH & Co. KG, Dresden
SAP Research, Dresden
Schmolz & Bickenbach GmbH, Neuss
Schott AG, Mainz
Seeburger AG, Bretten
SHERA Werkstoff-Technologie GmbH & Co. KG, Lemförde
Siegert Electronic GmbH, Cadolzburg
Siemens AG, München
SKF GmbH, Schweinfurt
Stadt Köln – Berufsfeuerwehr, Köln
Technische Universität Berlin, Berlin
Technische Universität München, München
Texas Instruments Deutschland GmbH, Freising
ThyssenKrupp Magnettechnik, Essen
ThyssenKrupp MillServices & Systems GmbH, Oberhausen
Tompkins International, Hannover
TU Dresden, Verkehrsökonomie und -statistik, Dresden
Universität Leipzig, Institut für Informatik, Leipzig
Universität Siegen, Siegen
Virtenio, Berlin
Voith Industrial Services Holding GmbH, Stuttgart
Volkswagen AG, Wolfsburg
Waldemar Winkel GmbH, Bad Berleburg
wbk, Institut für Produktionstechnik, Karlsruhe
Wetralog GmbH, Münster
Zentrum für Graphische Datenverarbeitung e.V., Darmstadt
ZF Friedrichshafen AG, Friedrichshafen

Cooperations

Internationale Partner/International partners

Aalto University Foundation, Helsinki, Finland
Acciona Infraestructuras S.A., Alcobendas, Spanien
ACS – Automotive Cluster of Slovenia, Ljubljana, Slowenien
AIDIMA Instituto Tecnológico del Mueble, Madera, Embalaje y Afines, Paterna, Spanien
Aker Solutions, Oslo, Norwegen
Alfamicro Sistema de Computadores Lda, Cascais, Portugal
Anova IT Consulting, S.L. Anova, Madrid, Spanien
APC Composite, Lulea, Schweden
Arcelik A.S., Istanbul, Türkei
Archeometra s.r.l., Castelfranco Veneto, Italien
Århus Social og Sundhedskole, Århus, Dänemark
Ariadna Servicios Informáticos, S.L., Madrid, Spanien
Athen Technology Center S.A., Athen, Griechenland
ATOS, Wien, Österreich
Atos Origin Sociedad Anonima Española Unipersonal, Barcelona, Spanien
Atoutville, Bordeaux, Frankreich
BALEARIA, DÉNIA, Spanien
BMT Group Ltd., Teddington, UK
BOC Asset Management GmbH, Wien, Österreich
CAEN RFID srl, Italy, Trieste, Italien
Center for Industrial Production, Aalborg, Dänemark
Center for Technology and Innovation Research (CeTIM), Leiden, Niederlande
Centre d'Études sur les Matériaux Composites Avancés pour les Transports (CEMAT), Changé, Frankreich
Centre Européen d'Éducation Permanente, Paris, Frankreich
Centre National de la Recherche Scientifique, Bordeaux, Frankreich
Centro Ricerche FIAT, Orbassano, Italien
Chalmers Tekniska Högskola, Göteborg, Schweden
CityPassenger, S.A., Paris, Frankreich
Clear Communication Associates, London, UK
CNR Italian National Research Council, Rom, Italien
Collaborative Engineering srl (CENG), Rom, Italien
COMAU, Turin, Italien
Community of European Shipyards' Associations, Brüssel, Belgien
Comune di Genova, Genova, Italien
Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Analisi dei Sistemi ed Informatica, Rom & Genua, Italien
COSCO, Beijing, China
Cyntelix, Dublin, Irland
DAEM S.A., Athen, Griechenland
D'Appolonia S.p.A., Genua, Italien
Delft University of Technology, Delft, Niederlande
Delta Technologies Sud-Ouest, Toulouse, Frankreich
Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Brasilien
Digital Enterprise Research Institute (DERI), Galway, Irland
Dole Europe Import BVBA, Antwerpen, Belgien
DORO A.B., Lund, Schweden
Doppelmayr Transport Technologie GmbH, Wolfurt, Österreich
Douélou NV, Diepenbeek, Belgien
Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Lausanne, Schweiz
Engineering Ingegneria Informatica spa, Rom, Italien
ESADE Business School Ramon Llull University, Barcelona, Spanien
ESI - Fundación European Software Institute, Bilbao, Spanien
ETH Zurich, Zürich, Schweiz
European Society for Concurrent Engineering (ESoCENet), Rom, Italien
Exact Learning Solutions, Sestri Lavente, Italien
FHV – University of Applied Sciences Voralberg, Dornbirn, Österreich
F.L.L.S Società finanziaria laziale di sviluppo SpA, Rom, Italien
FIART Mare SpA, Neapel, Italien
FING (Fondation Internet Nouvelle Génération), Paris, Frankreich
Fondazione Centro San Raffaele del Monte Tabor - San Raffaele Hospital (HSR), San Raffaele, Italien
Fratelli Piacenza S.p.A., Pollone, Italien
Fundacion ESADE, Barcelona, Spanien
Fundacion European Software Institute, Zamudio, Spanien
Fundacion Inasmet, San Sebastian, Spanien
Fundacion TECNALIA Research & Innovation, San Sebastian, Spanien
Garaventa AG, Goldau, Schweiz
Gebrüder Weiss Holding AG, Kennelbach, Österreich
Graz University of Technology, Knowledge Management Institute Graz, Österreich
Hardis, Paris, Frankreich
Heriot Watt University, Edinburgh, UK
Holonix SRL, Milan, Italien
Hydrolift AS, Fredrikstad, Norwegen
IBARMIA Innovatek s.l., Akzoitia, Spanien
IC Focus Limited, London, UK
IND - Interactive Net Design Kft., Budapest, Ungarn
INDESIT Company s.p.a., Fabriano, Italien
INESC-ID, Lissabon, Portugal
Ingenieria y Soluciones Informaticas, Madrid, Spanien
INRIA – Institut National de Recherche en Informatique et Automatique, Sofia Antipolis, Frankreich
Insil – Informatica per il Sistema degli Enti Locali SpA, Trieste, Italien
Institut Europeen d'Administration Des Affaires (INSEAD), Fontainebleau, Frankreich
Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores Investigação e Desenvolvimento em Lisboa, Lissabon, Portugal
INTEL, Dublin, Irland
Intelligent Sensing Anywhere SA, Coimbra, Portugal
INTERSPACE Innovation Technologies S.A., Thessaloniki, Griechenland
ISOIN, Sevilla, Spanien
JSI – Jozef Stefan Institute, Ljubljana, Slowenien
Karnic Powerboats Ltd., Limassol, Zypern
KUEHNE+NAGEL, Athens, Griechenland
Laboratoire Virtuel Europeen dans le domaine de l'interopérabilité des entreprises AISBL, Brüssel, Belgien
Laboratório de Aprendizagem em Logística e Transportes (LALT), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, Brasilien
Lean Enterprise Institute Polska, Breslau, Polen
LISSI/SCITC research Lab, Institute of Technology and Faculty of Sciences and Technology of Paris 12 University, Paris, Frankreich
Loccioni Group, Ancona, Italien
Logica, Amstelveen, Niederlande
LOGOTECH, S.A., Thessaloniki, Griechenland
Magneti Marelli, Chatellerault, Frankreich
Malmö Högskola (Malmö University), Malmö, Schweden
Marex AS, Fevik, Norwegen
Marine Center Finland Oy, Helsinki, Finnland
MARLO Maritime and Rail Logistics, Heer, Norwegen
MetalSHIPS & Docks S.A.U., Vigo, Spanien
Miltech Hellas S.A., Griechenland
Ministerul Apararii nationale, Rumänien
Municipality of THERMI, Thermi, Italien
Município Palmela, Palmela, Italien
National Council for the Blind of Ireland (NCBI), Dublin, Irland
National Technical University of Athens, Athen, Griechenland
Netherlands Organisation for Applied Scientific Research (TNO), Delft, Niederlande
Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norwegen
Observatório Tecnológico, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Brasilien
Omega, Bucharest, Rumänien
Open University, Milton Keynes, England
Open University of the Netherlands, Heerlen, Niederlande
ORACLE-Poland, Warschau, Polen
Örebro University, Örebro, Schweden
ORT France, Paris, Frankreich
Philips Consumer Lifestyle B.V., Eindhoven, Niederlande
PlayGen Ltd, London, UK
Politecnico di Milano, Mailand, Italien
Port Authority of Trieste, Trieste, Italien
Posintra Oy, Helsinki, Finnland
Pöyry Forest Industry Oy, Vantaa, Finnland
PROMISE Innovation International Oy, Helsinki, Finnland
Pusan National University, Department of Industrial Engineering, Busan, Republik Korea (Südkorea)
Qubiq A/S, Arden, Dänemark
Royal National Institute for Deaf People (RNID), London, UK
Safilo, Venezia, Italien
Safinax Ltd, Morpeth, UK
SDAG Gorizia, Gorizia, Italien
SeaRail EEIG, Turku, Finnland
Serious Games Interactive, Kopenhagen, Dänemark
Shipbuilders and Shiprepairers Association, Egham, UK
Shipyards Barreras, Vigo, Spanien
Singular Logic – Information Systems & Applications SA, Athen, Griechenland
Softeco Sismat srl, Genua, Italien
Soluta.Net srl, Montebelluna, Italien
Sotira, Changé, Frankreich
SRDC Yazılım Araştırma & Geliştirme ve Danışmanlık, Ankara, Türkei
Stiftelsen SITNEF, Oslo, Trondheim, Norwegen
Swerea SICOMP AB, PITEÅ, Schweden
Synthesites Innovative Technologies Ltd., Kaisariani, Griechenland
Tampereen Teknillinen Yliopisto -Saatio Tampere, Finnland
TEAM Tecnologia Energia Ambiente Materiali, Ispra, Italien
Technical University of Kosice, Kosice, Slowakei
Technische Universität Graz, Graz, Österreich
Technische Universität Wien, Wien, Österreich
Telemetry Associates Limited, Norfolk, UK
Telit Communications S.p.A., Trieste, Italien
The Open Group, Brüssel, Belgien
The SINTEF Group, Trondheim, Norwegen
The University of Nottingham, Nottingham, UK
Trebag Property and Projectmanagement Ltd, Nagykovácsi, Ungarn
TREDIT – Dievropaiki Etairia Symbolon Metaforon Anaptixis Kai Pliroforikis Ae Thessaloniki, Griechenland
Trimek, Vitoria, Spanien
TXT e-Solutions, Mailand, Italien
TXT Polymedia s.p.a. (POL) Mailand, Italien
Ubitech, Athen, Griechenland
Uljanik Brodogradiliste d.d., Pula, Kroatien
UNINOVA – Instituto de desenvolvimento de novas tecnologicas, Monte de Caparica, Portugal
Universidad Complutense de Madrid, Madrid, Spanien
Universidade do Porto, Porto, Portugal
Università delle LiberEtà del FVG, Udine, Italien
Università di Pisa, Pisa, Italien
Università Politecnica delle Marche, Rom, Italien
Universität Graz, Graz, Österreich
Universität Innsbruck, Digital Enterprise Research Institute, Innsbruck, Österreich
Universität Szeged, Ungarn
Université de Bordeaux I, Bordeaux, Frankreich
Universite Paul Sabatier Toulouse III, Toulouse, Frankreich
Universiteit Utrecht, Utrecht, Niederlande
University College London, London, UK
University of Aalborg, Aalborg, Dänemark
University of Adger, Grimstad, Norwegen
University of Coventry, The Serious Games Institute, Coventry, UK
University of Genoa, Department of Biophysical and Electronic Engineering, Genova, Italien
University of Ljubljana, Institute for Innovation and Development, Ljubljana, Slowenien
University of Newcastle upon Tyne, Newcastle, UK
University of Reading (UR), IMSS Laboratori, Reading, UK
University of the West of Scotland, Glasgow, Schottland
VEN Process Limited, Sheffield, UK
VirTech, Sofia, Bulgarien
VIU - Venice International University - TeDIS Center, TLSU, Venezia, Italien
VOLVO, Göteborg, Schweden
VTT Technical Research Centre of Finland, Espoo, Finnland
VU Log s.a.s. (VULOG), Antibes, Frankreich
Warwick Business School, Warwick, UK
Wuhan University of Technology, Wuhan, China



International Graduate School

Als „vorbildlich“ wurden von der Jury u. a. die kulturelle Durchmischung, eine kontinuierliche und interdisziplinäre Zusammenarbeit und die auf Diversität ausgerichteten Soft-Skill-Schulungen sowie die Integration von Gastwissenschaftlern aus dem Ausland bezeichnet. Beworben hatte sich der Forschungsverbund LogDynamics mit den zielgruppenspezifischen und systematisch auf Synergieeffekte ausgelegten Maßnahmen der International Graduate School for Dynamics in Logistics (IGS) und des integrierten Graduiertenkollegs des SFB 637 – Selbststeuerung logistischer Prozesse.

Charakteristika der IGS

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. Dieses Angebot nutzten seit 2005 bereits 31 WissenschaftlerInnen aus 18 Nationen, 12 Promotionsverfahren wurden bisher abgeschlossen.

Die IGS stellt sich dem aus der Globalisierung resultierenden Anstieg der Dynamik in der Logistik durch eine anwendungsorientierte Forschung an einem traditionsreichen Logistikstandort im Spannungsfeld von interdisziplinären und kulturumspannenden Kooperationen. Aufgabe der IGS ist es dafür ein Umfeld bereitzustellen und so die Exzellenz in Bildung und Forschung voranzutreiben. 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

Angeboten werden ein strukturiertes Forschungsprogramm in der Logistik und Programme zur Entwicklung der erforderlichen sogenannten Soft-Skills. Diese wurden in enger Kooperation mit dem integrierten Graduiertenkolleg des SFB 637 konzipiert, weiterentwickelt und ausgebaut, um u. a. hinsichtlich der

Internationalisierung der Ingenieurpromotion Synergieeffekte für beide Seiten zu generieren. Genau für diesen Kanon maßgeschneiderter Maßnahmen erhielt LogDynamics die Auszeichnung von acatech.

Curriculum der IGS

Das Curriculum der IGS ist auf ein dreijähriges Vollzeitstudium ausgelegt. Die gemeinsame Sprache ist Englisch. Die DoktorandInnen 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.

Bewerbungsverfahren und Anforderungen

Für die Bewerbung muss bereits ein Forschungsvorschlag mit Problembeschreibung, Forschungsfrage, 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“ 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 und unterstützt deshalb potenzielle KandidatInnen bei der Identifizierung von Förderungsmöglichkeiten.

Ingrid Rügge

Internationalität der Ingenieurpromotion – mit Auszeichnung

Promovierende in den Ingenieurwissenschaften werden in LogDynamics mit ausgezeichneten Maßnahmen zur Internationalität unterstützt. Das bescheinigte eine hochrangig besetzte Expertengruppe im von acatech - Deutsche Akademie der Technikwissenschaften gemeinsam mit 4ING, TU9 und ARGE TU/TH ausgeschriebenem Wettbewerb um Best Practices und neue Ideen zur Verbesserung der Ingenieurpromotion. Die Prämierung von sechs beispielhaften Beiträgen in sechs Kategorien erfolgte im Rahmen eines Symposiums am 24. Mai 2011 in Berlin.

of Dynamics in Logistics

Internationalizing the Doctorate Training – with Distinction

An independent, high-ranking expert group certified that the inter-disciplinary Bremen Research Cluster for Dynamics in Logistics (LogDynamics) supports its doctoral candidates with outstanding measures in internationalizing the doctorate training in the Engineering Sciences. The German National Academy of Science and Engineering (acatech), in conjunction with the 4ING faculty conferences, the TU9 consortium (union of the leading technical universities in Germany), and the Working Group of Technical Universities and Colleges (ARGE TU/TH) announced the competition "Best practices and new ideas to improve the doctorate in engineering sciences". They granted six awards for exemplary programs in six categories. On May, 24, 2011, the awards were conferred in Berlin.

LogDynamics contributed to the competition with the structured program of the International Graduate School for Dynamics in Logistics (IGS) and the Integrated Research Training Program of the CRC 637 – Autonomous Logistics. The jury conceived the cultural intermixing, the continuous and inter-disciplinary cooperation, and the diversity-oriented courses for complementary skills as well as the integration of guest researchers from abroad, to be "exemplary".

Features of the IGS

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. A total of thirty one doctoral students from eighteen countries have joined the IGS since 2005; to date we count twelve graduations.

The IGS meets the challenge of globalization and its increasing complexity and dynamics in logistics, with practice oriented research, interdisciplinary and cross-cultural co-operations at a logistics location of long standing. The objective of the IGS is to provide an optimal environment to foster excellence in education and research. The research topics 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

The IGS programs have been designed, developed and extended in close co-

operation with the Integrated Training Program of the CRC 637, e.g. regarding international aspects of the doctorate training, to generate synergetic effects for both parties. Acatech awarded this concept for higher education with its prize.

Curriculum of the IGS

The curriculum of the IGS is designed for a three-year full time study. 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 complementary skills.

Application Procedure and Requirements

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 scope 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. Auspicious candidates are supported in identifying funding opportunities for their doctoral research.

Ingrid Rügge



LogDynamics Lab

Das LogDynamics Lab 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 und den Erfahrungsaustausch mit der Industrie sicherzustellen. Neue Produkte und Anwendungen können im LogDynamics Lab in praxisnaher Umgebung erprobt werden, ohne die innerbetrieblichen Abläufe der potenziellen Anwender zu stören. Zur Anwendung kommen dabei insbesondere mobile Technologien zur Identifikation, Lokalisierung, Kommunikation, Sensorik, Handhabung (Robotik) und Prozesssteuerung. Neben den etablierten methoden- und prozessorientierten Lösungsansätzen kommt im LogDynamics Lab eine technologieinitiierte Vorgehensweise zum Einsatz. Mobile Technologien werden die weitere Entwicklung in der Logistik ebenso radikal verändern wie zum Beispiel die Fördertechnik und Robotik.

Das LogDynamics Lab befindet sich im Bremer Institut für Produktion und Logistik (BIBA) an der Universität Bremen. Die große Halle und das dazu gehörende Außengelände eignen sich hervorragend zur Erprobung logistischer Szenarien. Unter anderem stehen Produktions- und Lagereinrichtungen sowie Transport- und Robotersysteme zur Verfügung. Das LogDynamics Lab ist in den Bremen Research Cluster for Dynamics in Logistics (LogDynamics) eingebunden. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Forschern aus vier unterschiedlichen Fachbereichen stellt die Grundlage einer ganzheitlichen Betrachtungsweise in der Logistik dar.

In einem der aktuellen Projekte wird die Bewertung unterschiedlicher RFID-Transponder und Lesesysteme zur Fahrzeugidentifikation durchgeführt. Ziel des Projekts ist es in statischen und dynamischen Tests die Eignung passiver UHF-Transponder und Lesesysteme für Mautsysteme und Pkw-Zulassungen zu ermitteln. Dies soll mittels UHF-Vignette an der Windschutzscheibe und eines RFID Chipmoduls im Kennzeichen, im maximal möglichen Abstand unter Berücksichtigung definierter Umgebungsbedingungen, erfolgen. Zudem wird die Forschung zum Internet der Dinge weiter vorangetrieben. Ein Sammelband „Architecting the Internet of Things“ ist im Mai 2011 erschienen.

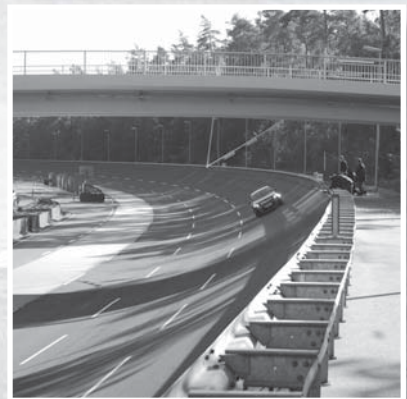
Da regionale und internationale Zusammenarbeit einen wichtigen Erfolgsfaktor in der Forschung darstellt, ist das LogDynamics Lab in mehrere Netzwerke eingebunden. In seiner Funktion als Bindeglied zwischen Forschung und Industrie ist das LogDynamics Lab Mitglied im RFID service center bremen (www.rfid-service-center.de). Das lokale Netzwerk agiert zur Stärkung des Landes und der Region, indem es Unternehmen bei der Implementierung von RFID-Lösungen unterstützt und fundierte Hilfe beim nahtlosen Übergang von der Forschung in die Implementierung leistet.

Auf der internationalen Ebene gehört das Lab zu den Gründungsmitgliedern der Global RF Lab Alliance (www.grfla.org) und des International Journal of RF Technologies: Research and Applications. Ziel der GRFLA ist es Kompetenzzentren im Bereich RFID aus der ganzen Welt zusammenzuführen, um so die Kommunikation und Zusammenarbeit zu verbessern, Ressourcen zu teilen und die Arbeit der RFID-Zentren über ihre eigenen Initiativen hinaus zu erweitern. Neben dem LogDynamics Lab gehören die University of Parma sowie je drei Universitäten in den USA und in Asien zu den Gründungsmitgliedern. Im Januar 2010 wurde Dieter Uckelmann, Geschäftsführer des LogDynamics Lab, zum Vorsitzenden der Global RF Lab Alliance für die Jahre 2010-2012 ernannt.

Darüber hinaus ist das LogDynamics Lab Konsortialpartner im europäischen thematischen Netzwerk RACE networkRFID (www.race-networkrfid.eu) sowie der Concord Future Internet PPP Programme Facilitation and Support Action.

Um die Zusammenarbeit zwischen Logistiklaboren zu stärken, ist eine neue Konferenz zum Thema „The Impact of Virtual, Remote and Real Logistics Labs“ geplant. Sie wird parallel zur „International Conference on Dynamics in Logistics“ vom 27. Februar bis zum 2. März 2012 stattfinden.

Dieter Uckelmann, Aleksandra Himstedt



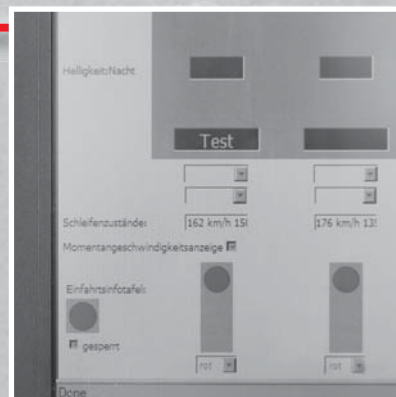


The LogDynamics Lab is a competence and service center that investigates the possible applications of mobile key technologies in production and logistic scenarios. The lab's aim is to ensure the transition between research and practice as well as the exchange with industry. New products and applications can be tested in the LogDynamics Lab without disturbing the internal processes of the potential users. Mobile technologies in particular are applied for identification, localization, communication, sensor, handling (robotics) and process control. Aside from the established method-oriented and process-oriented approaches, a new technology-initiated approach is used at the LogDynamics Lab. Mobile technologies will change the continuing development in logistics as radically as, for instance, material handling and robotics.

The LogDynamics Lab is located at the Bremer Institut für Produktion und Logistik (BIBA) at the University of Bremen. The large hall and the appealing open space are well-suited for the testing of logistic scenarios. Facilities include production and storage equipment as well as transportation and robotic systems. The LogDynamics Lab is integrated in the Bremen Research Cluster for Dynamics in Logistics (LogDynamics). The interdisciplinary cooperation between researchers of four different departments constitutes the basis for a holistic view in logistics.

One of the current projects evaluates different types of RFID transponders and readers for vehicle identification. The project aims to ascertain the applicability of passive UHF transponders and reading systems for toll systems and car registration by static and dynamic tests. This is done by placing a UHF-badge on the windshield and an RFID-chip on the licence plate at a maximum distance and by defined aspects of the specific surroundings/system environment. Additionally, research continues on the Internet of Things. An anthology on "Architecting the Internet of Things" was published in May 2011.

Since local and international cooperation constitutes an important factor to success in the research environ-



ment, the LogDynamics Lab is integrated in several networks. In its role as a link between research and industry the LogDynamics Lab is a member of the RFID Service Center Bremen (www.rfid-service-center.de). It supports companies in implementing RFID solutions and provides profound assistance for a smooth transition from research to implementation.

On the 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. In order to improve communication and cooperation as well as share resources and expand the work beyond their own initiatives within the RFID centers, the GRFLA aims at bringing together competence centers from all over the world. The founding members are, aside from the LogDynamics Lab, the University of Parma as well as three universities in the USA and Asia. In January 2010, the head of the LogDynamics Lab, Dieter Uckelmann, was appointed as its president for the period of 2010 to 2012.

Furthermore, the LogDynamics Lab is a member of the European network RACE networkRFID (www.race-network-rfid.eu) and the Concord Future Internet PPP Programme Facilitation and Support Action.

In order to strengthen the collaboration between different logistics labs a new conference on "The Impact of Virtual, Remote and Real Logistics Labs" has been initiated. The conference will take place in combination with the "International Conference on Dynamics in Logistics" from February 27 to March 02, 2012.

Dieter Uckelmann, Aleksandra Himstedt

Sonderforschungsbereich 570

Distortion Engineering – Verzugsbeherrschung in der Fertigung

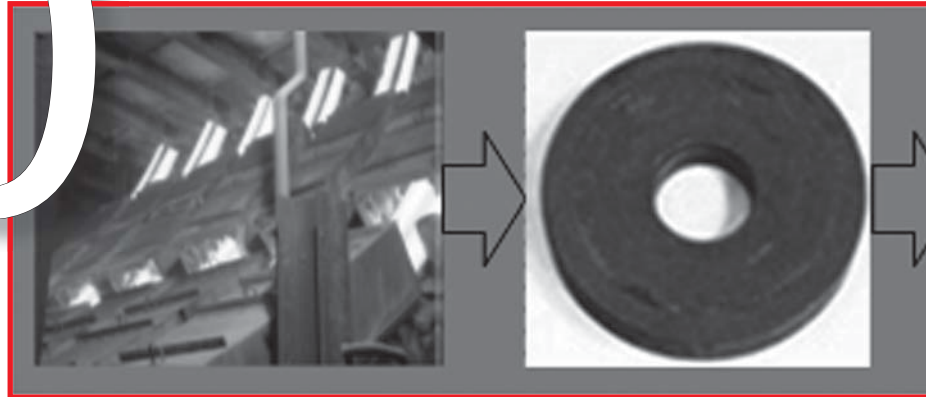
Für den SFB 570 „Distortion Engineering“ endet zum Jahresende 2011 die dritte Förderphase. Elf Jahre erforschte der SFB 570 systematisch die eigentlichen Ursachen für den bei der Wärmebehandlung von Stahlbauteilen auftretenden Verzug. Unter Distortion Engineering wird die ingenieurmäßige Beherrschung der Verzugsursachen verstanden, und zwar einerseits im Sinne der verzugsge- rechten Konstruktion, Arbeitsplanung und Fertigung der Bauteile, andererseits durch die gezielte Ausnutzung von vorhandenen Verzugspotenzialen zur Kompensation der Bauteilverzüge. Dazu wurden mehr als 4100 Bauteile gefertigt und untersucht und deren Verzugspotenziale entlang der gesamten Prozesskette betrachtet und analysiert. Wesentliches Merkmal des Distortion Engineering ist die Systembetrachtung und die Erkenntnis, dass nur die Betrachtung des Verzugs über die gesamte Fertigungskette hinweg erfolgreich sein kann. Durch diese Betrachtung konnten viele Erkenntnisse und neues Wissen um

Verzugsursachen und Verzugsmechanismen gesammelt werden. Insgesamt sind im SFB 570 ca. 450 Veröffentlichungen entstanden und dokumentieren die erfolgreiche Arbeit.

SFB 570 – B5

Dieses Projekt erforschte Möglichkeiten, wie aufbauend auf einer systemorientierten, prozesskettenübergreifenden Sichtweise, Konzepte, Methoden und Werkzeuge einer verzugsgerechten Produkt- und Prozessgestaltung entwickelt werden können. Dazu wurden

zahlreiche Einflussgrößen auf den Verzug ermittelt, detaillierte Prozessmodelle entlang des gesamten Fertigungsprozesses erstellt und das Expertenwissen um den Bauteilverzug in Informationsmodellen strukturiert und in Datenbanken abgelegt. Auf dieser Grundlage wurden u. a. Methoden und Werkzeuge zur Unterstützung der Arbeitsplanung, Produktzustandsbeschreibungen und Rückverfolgung von Bauteilen im Verzugskontext entwickelt. (DFG, 1/2008 -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. Der Sonderforschungsbereich 747 betrachtete 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. *Eine ausführliche Beschreibung beider Teilprojekte befindet sich auf den Seiten 34 und 36.*

Teilprojekt B5

Qualitätsprüfung und logistische Qualitätslenkung mikrotechnischer Fertigungsprozesse

Das Teilprojekt B5 entwickelt ein Verfahren zur prozessintegrierten Qualitätsprüfung von Mikrokaltumformbauteilen. Eine schnelle 3D-Messung erfasst Maß-, Form- und Lageabweichungen und identifiziert Oberflächenunvollkommenheiten. Betrachtungen zur Messunsicherheit und eine logistische Qualitätslenkung ergänzen die messtechnischen Untersuchungen. Im Speziellen wird eine Demonstratorplattform aufgebaut, die eine automatisierte Qualitätsprüfung komplexer Mikrokaltumformbauteile ermöglicht.

Teilprojekt C4

Eine Simultaneous Engineering Methodik für mikrofertigungstechnische Prozessketten

Die Methode des Simultaneous Engineerings bietet einen Ansatz zur Beschleunigung der Prozesskonfiguration von Mikroproduktionsketten. Durch die parallele Entwicklung von Produkt und Produktionsprozess ist es möglich die Zeitspanne bis zur Produktreife zu verringern. Produktionsprozesse in der Mikrokaltumformung zeichnen sich durch das komplexe Zusammenspiel einer hohen Anzahl produktionsrelevanter Faktoren aus. Die Fortpflanzung von Änderungen entlang des Produktionsprozesses, die sogenannte Änderungspropagation, ist wesentlich für die endgültige Produktqualität und Forschungsschwerpunkt des Projektes.

(alle: DFG, 01/2011 – 12/2014)

Collaborative Research Centre 570

Distortion Engineering – Product and Process Design for Distortion Control

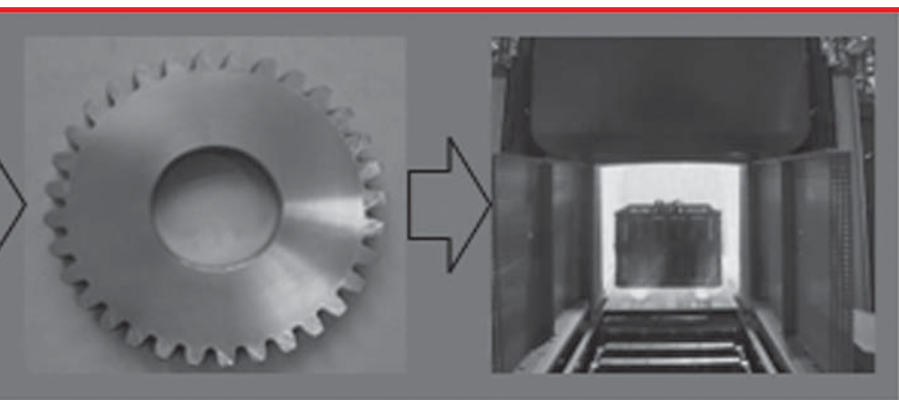
The third and final phase of the CRC 570 "Distortion Engineering" will end this year. Over a period of eleven years, the CRC 570 investigated systematically the actual causes for the distortion of steel components during final heat treatment. Distortion Engineering is an approach for engineering control of reasons for distortion. This is on one hand based on distortion-adapted design, planning of manufacturing processes and manufacturing of components and on the other hand the controlled use of existing distortion potentials to compensate occurring distortion. In order to accomplish these ambitious goals, more

than 4100 components were manufactured and studied. Furthermore, their distortion potentials along the whole manufacturing chain were examined and analyzed. The principle characteristic of Distortion Engineering is the system-oriented view and the realization that distortion study alone over the complete manufacturing process can be successful. A lot of findings and new knowledge concerning causes for distortion and distortion mechanisms were gained by this view. A total of around 450 publications originated to document the successful research work.

CRC 570 – B5

The project B5 studied possibilities on how concepts, methods and tools for a distortion-adapted product and process design can be developed based on a comprehensive, system-oriented manufacturing chain. According to that research goal, numerous influencing factors for distortion were identified, detailed process models along the whole manufacturing process were created and expert knowledge of distortion was consolidated and structured in information models and stored in databases. On this basis, among other things, methods and tools to support process-planning, a description of the product state along the process chain, tracking and tracing of products in the context of distortion were developed.

(DFG, 1/2008 -12/2011)



Collaborative Research Centre 747

Micro Cold Forming – Processes, Characterization, Optimization

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.

The CRC 747 is accompanied by a work group from industry, which is regularly informed about research results.

A detailed description of both sub-projects can be found on pages 34 and 36.

Subproject B5

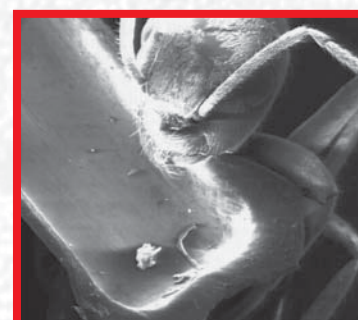
Quality Inspection and Logistic Quality Control of Micro Technical Production Processes

In this subproject of the CRC 747, a method for a process integrated quality inspection of cold formed micro parts will be developed. A fast 3D-metrology detects the geometry of the micro parts by using a digital holography. Image based evaluation techniques measure deviations of dimension, form and position and identify surface imperfections. In addition, measurement uncertainty budgets and logistic quality control complement these metrology related investigations.

Subproject C4

A Simultaneous Engineering Methodology for Micro Process Chains

In addition to the inherent smallness of the components, micro production holds basic conditions for the design of material flow or the analysis and assessment of process efficiency. In this regard, the possible adaptability of methods from the macro area needs to be observed. The goal of this subproject was the development of a method toolkit, which allows the draft, the analysis and the assessment of alternative scenarios in micro cold forming. The developed method is based on the description and analysis of cause-effect-relations in micro cold forming processes.
(all: DFG, 01/2011-12/2014)



Selbststeuerung logistischer Prozesse – Ein Paradigmenwechsel und seine Grenzen

Der Sonderforschungsbereich 637 „Selbststeuerung logistischer Prozesse – Ein Paradigmenwechsel und seine Grenzen“ erforscht systematisch und breit angelegt die Selbststeuerung als ein neues Paradigma zur Steuerung logistischer Prozesse. Selbststeuerungsmechanismen stellen einen neuen Ansatz zur Gestaltung eines dezentralen Planungs- und Steuerungssystems dar. Dabei wird der Grundgedanke verfolgt, dass logistische Objekte auf unterschiedlichen Ebenen eines logistischen Systems kooperieren und eigenständig Entscheidungen treffen können. In der 1. Förderperiode (2004-2007) standen dabei die theoretischen Grundlagen sowie die Modellierung selbststeuernder logistischer Prozesse im Mittelpunkt. Die Entwicklung von weiteren Grundlagen, Methoden und Werkzeugen sowie die Entwicklung erster anwendungsorientierter Konzepte waren die Schwerpunkte der 2. Förderperiode (2008-2011) des SFB 637. In Teilprojekten des SFB 637 wurden neben grundlegenden Fragestellungen auch die Auswirkungen der Selbststeuerung auf den Verkehr und die Grenzen selbststeuernder logistischer Prozesse untersucht. Es konnte aufgezeigt werden, dass der Einsatz von Selbststeuerungsmethoden und -konzepten in dynamischen Szenarien in der Regel zur besseren Ausnutzung von Transportressourcen und somit zur Vermeidung von unnötigen Verkehren führen kann. Zur Bestimmung der Grenzen stand auch die Frage nach dem jeweils geeigneten Grad der Selbststeuerung für das logistische System in verschiedenen Situationen im Vordergrund der Untersuchungen. Die durchgeführten Arbeiten ließen die Grenzen dieses Paradigmenwechsels und ihre Determinanten sichtbar werden, die 2011 in einem Sammelband „Limitations of Autonomous Co-operation and Control in Logistics“ zusammengefasst wurden.

Folgende Teilprojekte des SFB 637 werden am BIBA bearbeitet:

Teilprojekt A5

Dynamik der Selbststeuerung
In einem dualen, mathematischen sowie ingenieurwissenschaftlichen Vorgehen werden sowohl ereignisdiskrete als auch

differentialgleichungsbasierte Modelle von Produktionsnetzwerken erstellt. Der Fokus liegt dabei auf der Entwicklung von Selbststeuerungsmethoden unter Nutzung von bioanalogen und regelungstheorieinspirierten Verfahren für die integrierte Steuerung von produktions- und transportlogistischen Prozessen. Das Ziel des Teilprojekts A5 ist hierbei einerseits die Untersuchung der Leistungsfähigkeit von Selbststeuerung in Produktionsnetzwerken und andererseits die Analyse von Stabilität und Stabilitätseigenschaften selbststeuernder logistischer Netzwerke. Durch diesen dualen Ansatz können Synergieeffekte zwischen den verschiedenen Modellarten genutzt werden.

Teilprojekt B1

Selbststeuerndes Routing in Transportnetzen

Inhalt dieses Teilprojekts war die weitere Arbeit am Distributed Logistics Routing Protocol (DLRP), einer Methode für die dezentrale Steuerung logistischer Objekte. Das DLRP wurde ursprünglich für die Transportlogistik entwickelt, in der 2. Förderperiode des SFB 637 wurde es zusätzlich auf die Fertigung übertragen. Die Methode wurde zudem für realitätsnahe Situationen erweitert. Hierzu zählen die Skalierbarkeit des DLRP in großen Netzen sowie die Einführung von Ladungsträgern. Des Weiteren konnte eine hohe Robustheit gegenüber dem Auftreten von Informationsbeschränkungen nachgewiesen werden. Zusätzlich wurde das DLRP erfolgreich gegen klassische Verfahren des Vehicle Routing Problems und des Pickup and Delivery Problems evaluiert.

Teilprojekt B2

Adaptive Geschäftsprozesse – Modellierung und Methodologie
Ziel des Teilprojekts ist die Entwicklung von Methoden und Werkzeugen für den Entwurf selbststeuernder logistischer Systeme durch Logistikprozessexperten. In der ersten Förderphase wurde die Autonomous Logistic Engineering Methodology (ALEM) zur Modellierung solcher Systeme entworfen und

prototypisch implementiert. In der 2. Förderperiode wurde ALEM um Methoden und Werkzeuge zur Konfiguration der Infrastruktur, Simulation und Evaluation der ALEM-Modelle erweitert. Die Klassifikation der Infrastrukturkomponenten erfolgt nach funktionsbezogenen Leistungs- und Qualitätskriterien. Zur Analyse der logistischen Leistung modellierter Prozesse können ALEM-Modelle über ein dreistufiges, MDA-basiertes Verfahren in die externe Simulationsumgebung PlaSMA übertragen und dort simuliert werden.

Teilprojekt C2

Datenintegration

Ziel des Teilprojekts 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. Durch die bis einschließlich 2011 im Teilprojekt C2 entwickelten Ansätze wird die Integration neuer Datenquellen in ein System selbststeuernder logistischer Prozesse ermöglicht. Es wurde ein service-orientiertes Konzept der Datenintegration auf der Basis eines semantischen Mediators erarbeitet. Darüber hinaus wurde ein Vorgehensmodell zur Erzeugung logischer Sichten auf die integrierten Daten mittels Services erforscht und umgesetzt.

Teilprojekt Z2

Demonstrator und Applikationsplattform

Die Ergebnisse der wissenschaftlichen Teilprojekte des SFB 637 sind innerhalb des Teilprojekts Z2 in verschiedenen Demonstratoren zusammengeführt worden.

Diese umfassen sowohl die methodischen als auch die technologischen Forschungsergebnisse und stellen

Collaborative Research Centre 637

Autonomous Cooperating Logistic Processes – A Paradigm Shift and its Limitations

The aim of the collaborative research center 637 “Autonomous Cooperating Logistic Processes – A Paradigm Shift and its Limitations” is the systematic and diversified investigation of autonomous control as a new paradigm in logistic processes. The basic idea of autonomous control mechanisms is that logistic objects are capable of cooperating on diverging levels of autonomously controlled logistic systems.

The initial research period (2004-2007) centered on the theoretic basics as well as on modelling of autonomous logistic processes. The development of methods and tools as well as the development of first application-oriented concepts were the focus of the second research period (2008-2011) of the CRC 637. In addition to fundamental questions and the limitations of autonomous control, the impact upon transportation was also addressed during this period. Thus the CRC 637 was able to demonstrate, that the assignment of autonomous logistic methods and concepts can improve the use of transportation resources and avoid unnecessary traffic in dynamic scenarios.

The contributions and limitations of applying the principles of autonomous cooperation and control to logistics processes and systems are abstracted in the edited volume “Limitations of Autonomous Co-operation and Control in Logistics” of 2011.

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. In particular, discrete event simulation and differential equation based models are used for investigating the dynamic behavior of autonomously controlled production networks. Focus lies on the development of autonomous control strategies by using bio-analogous and control theory inspired methods. In this context, subproject A5 aims at investigating the logistic performance of autonomously controlled production networks as well as an analysis of the stability and stability properties of large logistic networks. The dual approach, using methods from mathematics and engineering, opens up synergy potentials concerning the granularity and the accuracy of different model types.

Subproject B1

Autonomously Controlled Routing in Transport Networks

This subproject dealt with further developments of the Distributed Logistics Routing Protocol (DLRP), a control method for the decentralized routing of logistic objects. While the focus originally was on vehicles and goods in transport logistics, the method was adapted to processes of production logistics in the 2. funding period of the CRC 637. The DLRP was extended to consider different practically relevant challenges, such as scalability and presence of load carrier hierarchies. A high robustness of the DLRP against communication disruptions could also be proven. Additionally, the DLRP was successfully evaluated against classical solutions for the Vehicle Routing Problem and for the Pickup and Delivery Problem.

Subproject B2

Adaptive Business Processes – Modelling and Methodology

Aim of this subproject is to develop methods and tools to support logistic experts in designing autonomously controlled logistic systems. During the project's 1. funding period, the Autonomous Logistic Engineering Methodology (ALEM) was developed and implemented prototypically. In the 2. funding period, ALEM was extended by methods and tools to configure the necessary infrastructure, to simulate and to evaluate modelled processes. The infrastructure was classified according to functional criteria regarding their quality and performance. In order to analyze modelled processes, a three step transformation process, based on concepts of the Model Driven Architecture, was deve-

loped and implemented. This enables ALEM models to be executed and analyzed within the external simulation platform PlaSMA.

Subproject C2

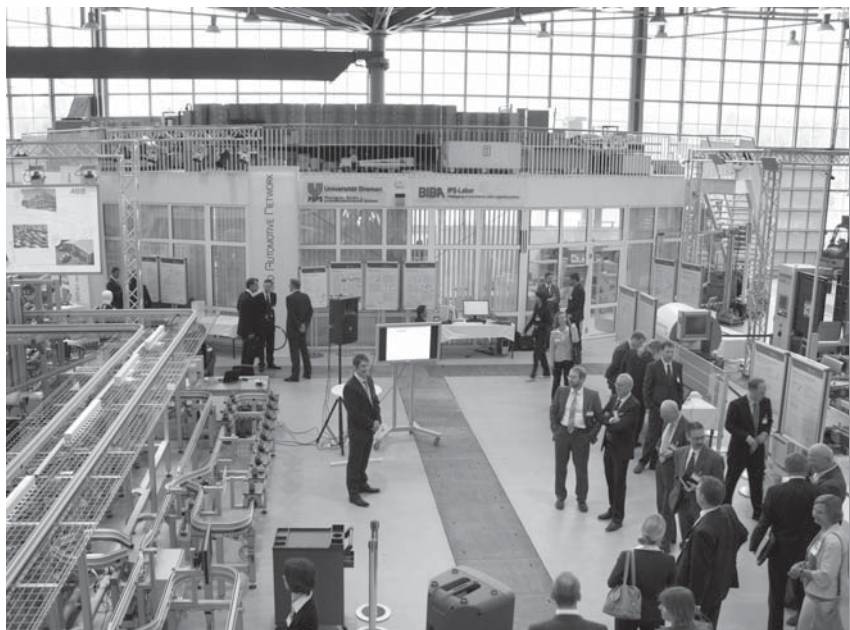
Data Integration

The objective of subproject C2 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 heterogeneous and highly distributed environments characteristic of autonomous, cooperating logistics systems. Corresponding mechanisms are not yet available. The approaches developed in subproject C2 up to 2011 enable the integration of new data sources into systems of autonomous, cooperating logistics processes. A service-oriented concept for data integration was developed on the basis of a semantic mediator. Furthermore, a development model for the deployment of logical views upon integrated data via services was explored and implemented.

Subproject Z2

Demonstrator and application platform

The subproject Z2 “Demonstration and Application platform” provides a framework to implement demonstration scenarios, which include several results of the CRC 637. These prototypes visualize developed technological approaches, concepts and methods of autonomous logistics. The current demonstration scenario called “factory of autonomous products” demonstrates the achieved results in the field of production logistics.



Sonderforschungsbereich 637

prototypische Umsetzungen der selbststeuernden logistischen Systeme dar. Die erstellten Demonstratoren werden im Rahmen verschiedener Veranstaltungen in der Öffentlichkeit vorgeführt. Der aktuelle Demonstrator des Sonderforschungsbereichs 637 trägt den Namen „Fabrik der selbststeuernden Produkte“ und stellt die erarbeiteten Forschungsergebnisse im Bereich der Produktionslogistik dar.

Teilprojekt Z3

Graduiertenkolleg

Das integrierte Graduiertenkolleg steht allen Promovierenden des SFB 637 ein strukturiertes Förderprogramm von aufeinander abgestimmten Maßnahmen zur Verfügung. Ziel der wissenschaftlichen Mitarbeiter ist ihre Weiterqualifikation durch eine hochwertige Promotion in einem angemessenen Zeitrahmen und eine unabhängige und selbstständige Forschungstätigkeit im Rahmen ihrer Promotion. Darüber hinaus bietet das Graduiertenkolleg Qualifikationsmaßnahmen für anspruchsvolle Fach- und Führungsaufgaben in Wissenschaft

und Wirtschaft. Um die dafür erforderlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten herauszubilden, bietet das integrierte Graduiertenkolleg als Kern des Qualifizierungskonzepts ein Betreuungs- und Weiterbildungsprogramm an, das den Besonderheiten des SFB 637 angepasst ist.

Der Forschungsverbund Bremen Research Cluster for Dynamics in Logistics (LogDynamics) an der Universität Bremen wurde in 2011 anlässlich des Wettbewerbs „Best Practices und neue Ideen zur Verbesserung der Ingenieurpromotion“ von der Deutschen Aka-

demie der Technikwissenschaften, der 4ING-Fakultätentage und der TU9 ausgezeichnet. Das Graduiertenkolleg des SFB 637 war ein wichtiger Bestandteil für diese Auszeichnung des Forschungsverbundes LogDynamics.

Auszeichnung „Best Practices und neue Ideen zur Verbesserung der Ingenieurpromotion“



Subproject Z3

Graduate School

The integrated graduate school offers a structured support program for all PhD students of the CRC 637. The goal of this program is to complete a high-quality PhD thesis in an appropriate time and to establish independent scientific research topics. Additionally, the graduate school offers qualification courses for advanced professional and managerial tasks in research and industry.

The core qualification concept of the graduate school provides the necessary program for the development of these skills. It includes a combination of advanced training and supervision, which is specifically geared to the characteristics of the CRC 637.

Award “Best Practices and new ideas for the improvement of the Engineering Doctorate”

In 2011 the National Academy of Science and Engineering (acatech), the 4ING faculty

association and the TU9 (German Institutes of Technology) awarded a prize to the Research Cluster for Dynamics in Logistics of the University of Bremen (LogDynamics) in the competition “Best Practices and new ideas for the improvement of the Engineering Doctorate”. The integrated graduate school of the CRC 637 played an important role in receiving this award for the research cluster LogDynamics.

Lehrveranstaltungen

Vorlesungsangebote der Studiengänge Wirtschafts-
ingenieurwesen, Produktionstechnik, Production
Engineering und System Engineering

Informationstechnische Anwendungen in Produktion und Wirtschaft
Prof. Bernd Scholz-Reiter/Mehmet-Emin Özşahin

Fabrikplanung für die Logistikfabrik der Zukunft
Prof. Bernd Scholz-Reiter/Patrick Dittmer/Stephan Oelker

Systemanalyse 1
Prof. Bernd Scholz-Reiter/Susanne Schuhkraft/Steffen Sowade/Dennis Lappe

Systemanalyse 2 – Lehrprojekt
Prof. Bernd Scholz-Reiter/Steffen Sowade/Dennis Lappe

Technische Logistik in der Logistikfabrik der Zukunft
Prof. Bernd Scholz-Reiter/Kolja Schmidt/Moritz Rohde

Identifikationssysteme in Produktion und Logistik
Prof. Bernd Scholz-Reiter/Dieter Uckelmann/Dirk Werthmann

Angewandte Beschaffungslogistik
Prof. Thomas Wimmer/Christian Toonen

Angewandte Kontraktlogistik
Prof. Thomas Wimmer/Christian Toonen

Angewandte Produktionslogistik
Prof. Thomas Wimmer/Christian Toonen

Forschungskolloquium Planung und Steuerung
produktionstechnischer Systeme
Prof. Bernd Scholz-Reiter/Jakub Piotrowski

Informationssysteme in der Produktion
Prof. Bernd Scholz-Reiter/Mehmet-Emin Özşahin

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

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

Konstruktions-Lehre 1
Prof. Klaus-Dieter Thoben

Konstruktions-Lehre 2: Produktdesign & Gestaltung
Prof. Klaus-Dieter Thoben

Konstruktions-Lehre 3: Engineering Design
Prof. Klaus-Dieter Thoben

EDV 1
Carl Hans

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

Anwendung und Vergleich von Kreativitätstechniken
Prof. Klaus-Dieter Thoben/Heiko Duin

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

Konstruktionssystematik/Produktentwicklung
Prof. Dr. Horst-Erich Rikeit/Prof. Klaus-Dieter Thoben

Konzeptgestaltung einer automatisierten Vorrichtung für den Aufbau von textilen
Preforms für Rotorblätter von Windenergieanlagen, Projekt
Klaus-Dieter Thoben/Jan Ohlendorf

Berufsbild Wirtschaftsingenieurwesen
Prof. Klaus-Dieter Thoben/Jens Eschenbächer

Extended Products
Prof. Klaus-Dieter Thoben

Vernetzte Unternehmensprozesse
Marcus Seifert

Einführung in die Konstruktionsmethodik
Prof. Klaus-Dieter Thoben

Produktionssystematik/Production Systems
Prof. Klaus-Dieter Thoben/Marcus Seifert

Concurrent Engineering
Frithjof Weber

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

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

Treffen strategischer Entscheidungen in der verteilten Produktion
Prof. Klaus-Dieter Thoben/Felix Hunecker

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

Lectures



BIBA Jubiläum: 30 Jahre Prozessinnovation durch Technologie und Organisation

(Fortsetzung von Seite 3)

Rasanten Wachstum und Umzug in ein eigenes Gebäude

In den ersten Jahren nach seiner Gründung war das BIBA über mehrere Gebäude verteilt: im Uni-Betriebshof und im Bremer Innovations- und Technologiezentrum (BITZ), später zudem im Gebäude „Ingenieurwissenschaften“ und ergänzend in Containern. Es wurde klar, dass das Institut ein eigenes Gebäude brauchte. 1988 wurde die Uni zu Bremens größter Baustelle. 350 Millionen Mark sollten investiert werden, darunter auch 24 Millionen Mark für einen BIBA-Bau.

Den Wettbewerb entschied der Stararchitekt Oswald Mathias Ungers für sich. „Ein Halbkreis aus Glas und drumherum die Büros“, titelte der Weser-Kurier damals und schrieb vom „halben Gebäude“. Schnell wurde das neue BIBA-Gebäude am Hochschulring als „halbe Torte“ ein Begriff. Im März 1991 war Richtfest und am 7. Oktober 1992 die Einweihung. 1998 wurde auch der Campus an das Straßennetz angeschlossen. Von der Haltestelle vor der BIBA-Tür kam man nun auf direktem Weg zum Bahnhof und zum Flughafen – ein weiterer Gewinn für das international sehr aktive Forschungsinstitut.

Zu seinem 10. Geburtstag hatte das BIBA ein Gebäude bekommen. Das Institut zählte bereits rund 130 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, und es zeichnete sich ein weiteres Wachstum ab. Namhafte Produktionstechniker prägten das Institut und trugen wesentlich zu seinem Erfolg bei.

Namhafte Produktionstechniker haben das Institut geprägt

Nachdem Gründungsprofessor Luczak das BIBA verlassen hatte, übernahm Prof. Dr.-Ing. Bernd E. Hirsch, 1984 für das Fachgebiet Produktionssystematik des neuen Fachbereiches an die Uni berufen, die BIBA-Institutsleitung. Neue Projekte mussten akquiriert und Forschungsgelder eingeworben werden.

1992 bekam BIBA-Leiter Prof. Dr.-Ing. Bernd E. Hirsch Unterstützung: Prof. Dr.-Ing. Franz J. Heeg, der nun die Professur für Arbeitswissenschaft am Fachbereich Produktionstechnik inne hatte, trat in die Institutsleitung ein. 1998 kam Prof. Dr.-Ing. Gert Goch dazu. Er hatte den Ruf an die Uni Bremen angenommen (Fachgebiet Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik). 1999 folgte Prof. Dieter H. Müller (Fachgebiet Konstruktionslehre CAD) und 2000 Prof. Dr.-Ing. Bernd Scholz-Reiter (Fachgebiet Planung und Steuerung produktionstechnischer Systeme). Fünf Institutsleiter mit fünf sich ergänzenden BIBA-Forschungsbereichen bestimmten nun die Geschicke des Instituts. 2003 schied Prof. Dr.-Ing. Bernd E. Hirsch aus, und für ihn kam Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Thoben (Fachgebiet Integrierte Produktentwicklung).

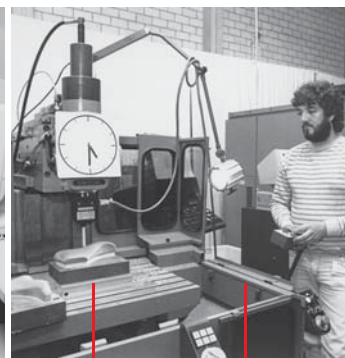
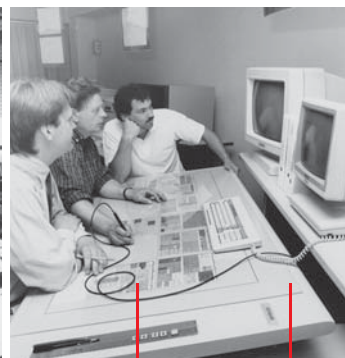
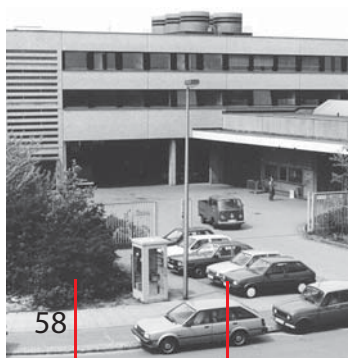
Das BIBA war etabliert, managte inzwischen auch größte europäische und national geförderte Verbund- und Leitprojekte, und es engagierte sich erfolgreich in der Lehre. Praxisorientiert sollte die Ausbildung sein und spannend. Die ungewöhnlichen Lehrveranstaltungen im BIBA erregten immer wieder

großes Medieninteresse und wurden unter anderem von der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech) als beispielhaft hervorgehoben. Die Studierenden entwickelten zum Beispiel Eintassenspülmaschinen, Surfbretter mit Hilfsantrieben oder zweirädrige Service-Roboter und präsentierten ihre Arbeiten abschließend vor großem Publikum.

Das Konzept hat sich bewährt und wurde weiterentwickelt

Mit der Gründung des Institutes wollte das Land den Hightech-Standort voranbringen. Dieses Konzept ist aufgegangen. Im Fokus stehen nach wie vor die ganzheitliche Betrachtung, die gesamte Wertschöpfungskette, die disziplinen- und institutionenübergreifende Zusammenarbeit sowie der Transfer. Ein Beleg dafür sind die vielen, lange gewachsenen Kooperationen – ob mit klein- und mittelständischen Unternehmen vor Ort oder mit Weltkonzernen. Das Institut ist in der Region verwurzelt und agiert global.

1981



BIBA anniversary: 30 years of Process Innovation through Technology and Organization

(Continue page 3)

Rapid growth and relocation into a new building

In the first years after its founding, BIBA was spread over several buildings: at the university's depot and at the Bremen Innovation and Technology Center (BITZ) – later also in the building "Engineering Sciences I" and supplemental in containers. It was clear that the institute needed its own building. In 1988, the university became Bremen's biggest construction site. 350 million Marks were to be invested, including 24 million Marks for the construction of BIBA.

The contest was won by star architect Oswald Mathias Ungers. "A semi-circle of glass surrounded by offices" the *Weser-Kurier* headlined at the time and wrote of "halfway houses". Soon the new BIBA building at the Hochschulring became to be known as "half a cake". In March 1991 the topping out ceremony took place, the official opening following on October 07, 1992. The campus was connected to the tram line in 1988. From the tram stop in front of the BIBA door you have a direct connection to the main railway station as well as to the airport - another advantage for the internationally very active research institute.

For its tenth birthday BIBA received a building of its own. The institute already counted up to 130 employees and further growth could be expected. Renowned production engineers shaped the institute and contributed essentially to its success.

Renowned production engineers have shaped the Institute

Professor Luczak was succeeded by Professor Bernd E. Hirsch as Managing Director of BIBA in 1984. He had just accepted a call to the new department of Production Engineering at the University. New projects had to be acquired and research grants had to be raised.

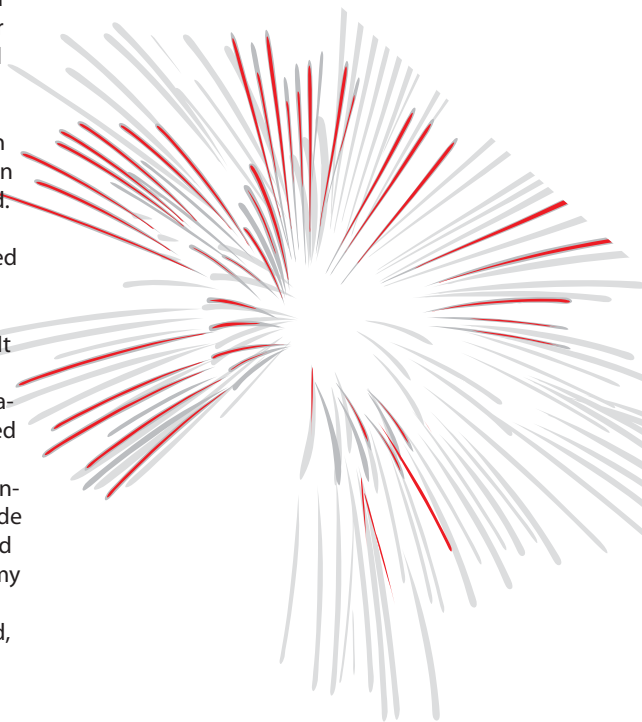
In 1992, Franz J. Heeg, Professor of Industrial Science, joined the BIBA management. In 1998 Professor Gert Goch joined BIBA as well. He had accepted the appointment as professor in the Department of Measurement -, Control -, and Automatic Control Engineering. In 1999 Professor Dieter H. Müller (department Design CAD) and in 2000 Professor Bernd Scholz-Reiter (department of Planning and Control of Production Systems) followed. Now five heads of the institute with five complementary areas of research determined the fate of the institute. In 2003 Professor Bernd E. Hirsch retired. His successor was Professor Klaus-Dieter Thoben (department Integrated Product Development).

By then BIBA was well-established. It managed some of the largest European and nationally funded collaborative projects and successfully engaged in education. Training was to be practice-oriented and exciting. The unusual courses held at BIBA caused wide media coverage and were highlighted as exemplary by the National Academy of Science and Engineering (acatech) as well as others. Students developed, for example, a one-cup-dishwasher,

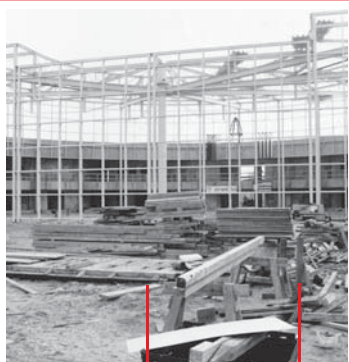
surfboards with an auxiliary drive or two wheeled service robots and presented their work in front of a large audience.

The concept has proved itself and was further developed

With the establishment of the institute, Bremen wanted to advance the high-tech location. The focus continues to be a holistic approach such as the entire supply chain, the interdisciplinary and inter-institutional cooperation and the transfer. Proof of this are the numerous collaborative projects – whether with small or medium-sized businesses or with global corporations. The institute is rooted in the region and acts globally.



1991



30 Jahre BIBA

(Fortsetzung von Seite 58)

Die BIBA-Forscher haben auch stets einen guten Instinkt für neue Themen, Bedarfe und Trends bewiesen. Das begann mit dem Projekt „Schiff der Zukunft“, setzte sich fort mit den Entwicklungen zum Computer Integrated Manufacturing (CIM) und unter anderem zu Kreislaufwirtschaft, umweltverträglichen Produkten und ressourcenschonenden Produktions- und Logistikprozessen, auch zur Elektromobilität und Nutzung der Windenergie bis hin zu den komplexen Produktsystemen, der Automatisierung in der Intralogistik und der Selbststeuerung in der Logistik.

Heute: als „BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH“ weiter erfolgreich

Produktionssysteme und Logistiknetzwerke werden stetig komplexer. Die herkömmlichen Prozesse stoßen hier an Grenzen und ihre Gestaltung erfordert interdisziplinäre und ganzheitliche Betrachtungen. Hier liegen die Stärken des heutigen BIBA. Den Änderungen in den Forschungsschwerpunkten folgte 2007 eine Umfirmierung zum „BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH“. Seitdem leitet Prof. Dr.-Ing. Bernd Scholz-Reiter die Geschäfte.

Feierlichkeiten zum Jubiläum

Das Jubiläum feierte das BIBA am 9. September 2011 gemeinsam mit 300 geladenen Gästen. An der Veranstaltung unter dem Motto „Prozessinnovation durch Technologie und Organisation“ nahmen u. a. Ehemalige, auch Institutsleiter, akademische Kollegen,

Vertreter aus der Industrie, Gesellschaft, Politik und Verwaltung teil.

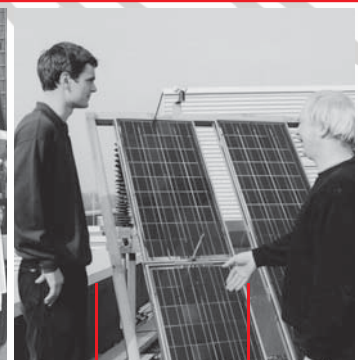
Unter den Gratulanten waren u. a. Bremens Senatorin für Bildung, Wissenschaft und Gesundheit, Renate Jürgens-Pieper, der Konrektor für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs der Universität Bremen, Professor Rolf Drechsler, der Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), Professor Matthias Kleiner, der Präsident der Internationalen Akademie für Produktionstechnik (CIRP), Professor Fred van Houten, das Mitglied des Vorstandes der BLG Logistics Group AG & Co. KG, Dr. Bernd Lieberoth-Leden sowie der Leiter des Instituts für Fördertechnik und Logistiksysteme am Karlsruher Institut für Technologie, Professor Kai Furmans.

In diesem Rahmen wurde auch der BIBA Imagefilm zum ersten Mal präsentiert, der neben einem Rückblick in die Vergangenheit und der Vorstellung der wissenschaftlichen Schwerpunkte der BIBA-Gegenwart auch einen Einblick in die Zukunft der Produktions- und Logistikforschung wagt.

Sabine Nollmann, Aleksandra Himstedt



2001





30 Years BIBA

(Continue page 59)

BIBA scientists have always had a good instinct for new issues, needs and trends. It started with the project "Ship of the Future", continued with the development for Computer Integrated Manufacturing (CIM), also included recycling, environmentally friendly products and resource efficient production and logistics processes, electrical mobility, wind energy as well as the complex production systems of automation of logistics and autonomous control in logistics.

Today: BIBA still successful as "Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH"

Production systems and logistic networks are becoming increasingly more complex. Common processes come up against limiting factors and their design requires an interdisciplinary and holistic approach. These are the strengths of today's BIBA. The changes concerning the emphases of research were followed by the rebranding of "BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH." Ever since then,

Professor Bernd Scholz-Reiter has been the managing director.

Celebration of the Anniversary

The 30th anniversary was celebrated on September 09, 2011 with 300 invited guests. Former heads of the institute, academic colleagues, representatives from industry, society, politics and administration participated in the event titled "Process Innovation through Technology and Organization".

Colloquia were held by Bremen's Senator for Education, Science and health, Renate Jürgens-Pieper, the Deputy Chancellor of the University of Bremen, Professor Rolf Drechsler, the President of the German Research Foundation (DFG), Professor Matthias Kleiner, the President of the International Academy of Production Engineering (CIRP), Professor Fred van Houten, member of the board of the BLG Logistics Group AG & Co. KG, Dr. Bernd Lieberoth-Leden as well as the head of the Institute of Material Handling and Logistics at the Karlsruhe Institute of

Technology, Professor Kai Furmans.

In this context BIBA's Image Video was presented for the first time. It not only takes a look at the past and presents a notion of the scientific emphasis of the present but also offers a glimpse into the future of production and logistics research.

Sabine Nollmann, Aleksandra Himstedt



2011



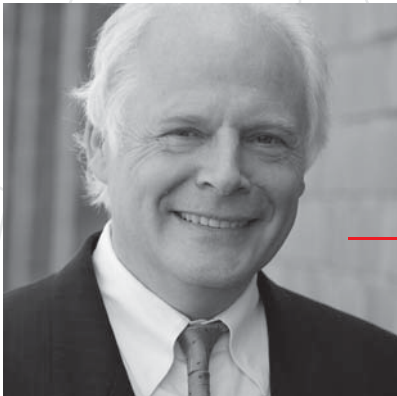
Wissenschaftlicher Beirat

Scientific board of advisers

Das BIBA ist in den letzten Jahren stetig gewachsen und hat sich zu einem führenden Forschungsinstitut in der Produktion und Logistik entwickelt. Dieses Wachstum wurde durch klares und strategisches Handeln erreicht.

Die Position gilt es zukünftig zu sichern und durch die Fokussierung der Kernkompetenzen weiter auszubauen. Bei dieser Zukunftsgestaltung wird dem BIBA ab 2012 ein wissenschaftlicher Beirat zur Seite stehen. Er wird bei der

Planung der Institutsentwicklung die Institutsleitung beraten und Chancen sowie Risiken dieser Entwicklung überwachen. Dem Beirat gehören vier namhafte Mitglieder aus Wissenschaft und Wirtschaft an:



Wolf Lampe

BLG LOGISTICS GROUP AG & Co. KG



Dr. Keith Ulrich

DPAG IC Troisdorf
Deutsche Post World Net
Technology & Innovation
Management



Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans

Karlsruher Institut für Technologie
Institut für Fördertechnik und
Logistiksysteme Karlsruhe (IFL)/
Karlsruhe Institute of Technology,
Institute for Materials Handling and
Logistics



Prof. Dr.-Ing. Willibald A. Günthner

Technische Universität München
Lehrstuhl fml Fördertechnik Mate-
rialfluss Logistik/Institute for Materials
Handling, Material Flow, Logistics

BIBA has grown continuously in recent years and is now a leading research institute for production and logistics. Its growth is based on a clear institutional strategy; the goal is to further strengthen and develop BIBA's

position by developing and concentrating on its core competences. As of 2012, a board of advisers will support BIBA's future organisation. It will advise the managing body on the planning

of the institute's development and evaluate possible opportunities and risks. Four renowned members of the scientific and economic community are part of the board of advisers:

Berufungen

Mitgliedschaften in wissenschaftlichen Vereinigungen und Gremien

Durch Engagement in Forschung und Lehre, stetigen Auf- und Ausbau fachlicher Kompetenz und regen Austausch mit Kollegen erarbeiten sich Wissenschaftler über Jahre hinweg ihre Reputation – innerhalb ihrer Fachdisziplin und darüber hinaus. Die Kontinuität in ihrem Streben überzeugt auch andere von ihrer Berufung. Dies führt zu Einladungen zur Mitarbeit wissenschaftlicher Vereinigungen und Gremien, deren Mitgliedschaft Fürsprecher und Voten der bisherigen Mitglieder erfordern. Mit den Herren Prof. Scholz-Reiter und Prof. Thoben hat das BIBA zwei herausragende Wissenschaftler, denen über die Jahre mehrfach die Ehre zuteil wurde, Mitglied in solchen Vereinigungen zu werden. Herr Prof. Scholz-Reiter ist unter anderem Ordentliches Mitglied der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech), Ordentliches Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (BBAW), Fellow der International Academy for Production Engineering (CIRP), Mitglied der Hochschullehrergruppe Arbeits- und Betriebsorganisation (HAB), Mitglied der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Produktionstechnik (WGP), Mitglied der European Academy of Industrial Management (AIM) und Mitglied des Beirats des Schlesinger Minerva Laboratory for Life Cycle Engineering des Technion - Israel Institute of Technology, Haifa, Israel. Herr Prof. Thoben ist Honorarprofessor an der Nottingham University Business School, Mitglied in den IFIP (International Federation for Information Processing) Working Groups 5.1 „Global Product Development for the whole life-cycle“ und 5.7 „Advances in Production Management“ sowie Mitglied der Design Society.

Die Mitarbeit in diesen Vereinigungen und Gremien ist sehr vielgestaltig. So stehen unter anderem der Wissenstransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, die interdisziplinäre Erarbeitung von Zukunftsfragen unserer Gesellschaft, die Formulierung von Handlungsempfehlungen für Gesellschaft und Politik, das Eintreten für eine Intensivierung der Forschung sowie der fachliche Diskurs im Vordergrund.

Memberships in scientific associations and advisory boards

Involvement in research and teachings, continuous development and expansion of professional skills and interaction with colleagues are the means by which scientists acquire their reputation – within their disciplines as well as beyond them. The continuity in their aspirations convince others of their calling. This leads to invitations to scientific associations and advisory boards, whose membership and voting require advocates of the current members. With Prof. Bernd Scholz-Reiter and Prof. Klaus-Dieter Thoben, BIBA has two outstanding scientists who, over the years, have been honored repeatedly by becoming members of such associations. Mr. Scholz-Reiter is a full member of the Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (acatech), full member of the Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (BBAW), fellow of the International Academy for Production Engineering (CIRP), member of the Hochschullehrergruppe Arbeits- und Betriebsorganisation (HAB), member of the Wissenschaftlichen Gesellschaft für Produktionstechnik (WGP), member of the European Academy of Industrial Management (AIM) as well as a member of the advisory board of the Schlesinger Minerva Laboratory for Life Cycle Engineering of Technion - Israel Institute of Technology, Haifa, Israel. Mr. Thoben is honorary professor at the Nottingham University Business School, member of the IFIP (International Federation for Information Processing) Working Groups 5.1 „Global Product Development for the whole life-cycle“ and 5.7 „Advances in Production Management“, as well as a member of the Design Society.

The collaboration in such associations and advisory boards is very diverse. Among others they focus on the transfer of knowledge between science and economy, a discussion of social issues in interdisciplinary committees, advising society and politics by formulating recommendations and the commitment to intensify research and professional discourse in the foreground.

Nominations

Forschungstransfer in die Wirtschaft

Die verschiedensten Investitionen von Universitäten und Forschungsinstituten in Forschung, Entwicklung und Innovationen können geistiges Eigentum in Form von Patenten, Gebrauchsmustern und anderen Schutzrechten generieren. Hieraus entstehen unter bestimmten Bedingungen tatsächlich Wettbewerbsvorteile für die Region. Denn die Leistungsfähigkeit eines regionalen Wirtschaftsraums hängt nicht allein von der Innovationskraft ab, sondern auch davon, wie schnell und effektiv wissenschaftliche Forschungsergebnisse in marktfähige Produkte bzw. Dienstleistungen umgesetzt werden können.

Das gilt in besonderem Maß auch für die eigene Metropolregion Nordwest. Das BIBA ist sich hier seiner Verantwortung für einen erfolgreichen Wissenstransfer in die Wirtschaft bewusst. Die schutzrechtliche Verwertung wissenschaftlicher Erkenntnisse spielt dabei ganz im Sinne des Arbeitnehmererfindungsgesetzes eine wichtige Rolle. Deshalb hat sich

das BIBA weiterhin dem „Verbund Bremen/Nordwest-Niedersachsen für Patentverwertung“ für die Förderphase des BMWi 2011 bis 2013 angeschlossen; das Land hat für das Jahr 2011 im Übrigen wiederum einen substanziellen Zuschuss zugesagt. Die Dienstleistungsvereinbarung mit InnoWi GmbH als Patentvermarktungsagentur wurde erneuert.

Neben dem Wissens- und Erkenntnistransfer in die unternehmerische Wertschöpfung ist aber auch die Rückmeldung anwendungsbezogener Anforderungen in die Wissenschaft von hoher Bedeutung. Im Sinne dieses Dialogs wird in den verschiedenen Bildungssphären Lehre, Weiterbildung und Studium neben den Grundlagen auch der angemessene Praxisgrad sichergestellt.

In den Jahren 2010 bis 2011 konnten aus dem BIBA heraus neun neue Erfindungsmeldungen bearbeitet werden:

Olaf Simon

Erfindungskurztitel	Beschreibung
Yellow Box	Verfahren für eine Telematikeinheit zur Informationsübertragung von mobilen Einheiten an einen zentralen Server.
Zusatzförderer	Vorrichtung zur Entfernungsreduzierung zwischen Aufnahme- und Ablagepositionen bei der automatischen Be- und Entladung von Stückgütern.
Verriegelungsüberwachung	Sensor zur bauteilintegrierten Überwachung von Verriegelungszuständen.
Mehrmarmoboter	Handhabungsvorrichtung zur Optimierung des Materialflusses loser Stückgüter.
RFID-Memo	Interaktiver Spieltisch zur Wissensvermittlung.
Cocktailfabrik	Automatische Einrichtung zur Herstellung von Mix-Getränken angesteuert durch berührungslose Chipkarten (RFID-Transponder).
Bionischer Greifer	Bionisches Greifsystem zum Handling ungeordneter Bulks von Paketen aus Transportbehältern.
Omnidirektionales Fördersystem	Fördersystem zur Positionierung von Objekten mit beliebiger Form auf einer Fläche.
Tagging-Roboter	Palettentagging-Roboter zur automatischen Anbringung von RFID-Transpondern für das nachhaltige Bestandsmanagement von Holzpaletten.



Anlässlich des **6. Nationalen IT-Gipfels** am 06. Dezember 2011 in München, zeigte das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) im Rahmen des Technologieprogramms AUTONOMIK geförderte Projekt RAN (RFID-based Automotive Network) das Anwendungsszenario „Fertigfahrzeug-Distribution“.

Bundeskanzlerin Angela Merkel besuchte gemeinsam mit Bundeswirtschaftsminister Philipp Rösler den RAN-Stand. Peter Glaser, Leiter Produktionsplanung Logistik bei der Daimler AG, gab Auskunft zum RAN-Modell des BIBA.

Research transfer

The diverse investments by universities and research institutes in research, development and innovations can generate intellectual property in the form of patents, utility models and other proprietary rights. From this arise under certain conditions real competitive advantages for the region. The efficiency of a regional market does not only depend on innovative strength, but also on how quickly and effectively scientific research results can be converted into marketable products and/or services.

This also applies particularly to the metropolitan northwest area of Germany. BIBA is aware of its responsibility to successfully transfer knowledge into the economy. The legal protection of intellectual property of scientific findings plays an important role in the sense of the Employees' Invention Act. Therefore, BIBA joined Verbund Bremen/Nordwest-Niedersachsen für Patentverwertung (Bremen/Northwest Lower

Saxony Patent Exploitation Programme) for the promotional phase 2011 - 2013 by the Federal Ministry of Economics and Technology. (BMW). The service agreement with InnoWi GmbH as patent marketing agency has been renewed.

Apart from the knowledge and realization transfer into business value, the feedback of application-oriented demands on science is also very important. In this sense, aside from the basics, the appropriate practice degree is guaranteed for the different educational sectors: teaching, further training and academic studies.

In the years 2010-2011, nine new BIBA inventions could be processed.

Olaf Simon

Invention short title	Description
Yellow Box	Procedure for a telematics unit to transfer information of mobile units to a central server.
Additional conveyor	Device to reduce the distance between pick-up and deposit position for the automatic loading and unloading of bulk goods.
Lock monitoring	Sensor for the unit-integrated monitoring of the locking state.
Multiarmrobot	Handling device for the optimisation of the material flow of loose bulk goods.
RFID-memo	Interactive play table for knowledge transfer.
Cocktail factory	Automatic device for mixing cocktails driven by contactless smart cards (RFID-transponders).
Bionic gripper	Bionic grabbing system for the handling of unsorted bulk packages from transport containers.
Omnidirectional conveyor system	Conveyor system to position objects of arbitrary form onto a surface.
Tagging robot	Pallet tagging robot for the automatic mounting of RFID transponders, for the effective management of wooden pallets.

On the occasion of the **6th National IT Summit** on December 06, 2011 in Munich, the user scenario "completed-vehicle distribution" from the RAN project was demonstrated. This project (RFID-based Automotive Network) is funded as part of the Federal Ministry of Economics and Technology's AUTONOMIK technology programme.

Chancellor Angela Merkel visited the RAN exhibition together with the Federal Minister of Economics Philipp Rösler. Peter Glaser, manager of production planning logistics at Daimler AG (consortium manager) was on hand to explain the BIBA RAN model.



Gastwissenschaftler am BIBA



Frau Professor Dr. Eng. Mônica Maria Mendes Luna von der Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC-Brasilien) war als Gastwissenschaftlerin für sieben Monate, August 2010 bis Februar 2011, in der Abteilung IPS am BIBA tätig. Im gemeinsamen Forschungsprojekt „LogGlobal – Improving Global Supply Chains“ leitet sie das Teilprojekt „Technology and Efficiency in the Logistics Industry“. Logistikdienstleister und deren Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) stellen einen ihrer Forschungsschwerpunkte dar.

Professor Dr. Eng. Mônica Maria Mendes Luna from the Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC-Brazil) was a visiting scientist from August 2010 until February 2011 in the research division Intelligent Production and Logistics Systems (IPS) at BIBA. She heads the subproject “Technology and Efficiency in the Logistics Industry” in the joint research project “LogGlobal - Improving Global Supply Chains”. The investigation of logistics service providers and a proper application of information and communication technologies (ICT) represents one of her current research interests.



Professor Edmilson Rampazzo Klen ist Maschinenbauingenieur an der Universität Santa Catarina (UFSC-Brasilien), an der er auch den Master in wissenschaftlicher und industrieller Messtechnik sowie seine Promotion im Bereich Logistik und Transport erlangt hat. Er ist Professor in der Abteilung Design und Grafik Expression bei der UFSC. Er arbeitete in den europäischen Projekten DAMASCOS, MYFASHION.EU, ECOLEAD und ist im Rahmen seines Aufenthalts im BIBA am Projekt VICON beteiligt.

Professor Edmilson Rampazzo Klen is a Mechanical Engineer at the Federal University of Santa Catarina (UFSC-Brazil) where he also completed his master's degree in Scientific and Industrial Metrology and his Doctorate in the field of Logistics and Transport. He is professor at UFSC in the Department of Design and Graphic Expression. He worked in the European Projects DAMASCOS, MYFASHION.EU and ECOLEAD. At BIBA, he participates in the VICON project.



Vanina Macowski Durski Silva arbeitet als Doktorandin am Institut für Produktions- und Systemtechnik (deps) der Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC-Brasilien). Während ihres einjährigen Forschungsaufenthaltes am BIBA entwickelte sie ein Transaktionssystem für den gemeinsamen Überseegütertransport unabhängiger Industrieunternehmen. Die gemeinsame Arbeit wurde durch das Projekt „LogGlobal – Improving Global Supply Chains“ im Rahmen der „Brazilian-German Collaborative Research Initiative on Manufacturing Technology – BRAGECRIM“ unterstützt.

Vanina Macowski Durski Silva is a PhD student at the Department of Industrial and Systems Engineering at the Federal University of Santa Catarina (UFSC-Brazil). During her one year research stay at BIBA she developed a “Transaction System for Supporting Collaborative Transportation between Manufacturing Industries and Maritime Carriers” by taking into account the Brazilian and German scenario. The joint research was supported by the bi-national project “LogGlobal – Improving Global Supply Chains” as part of the “Brazilian-German Collaborative Research Initiative on Manufacturing Technology - BRAGECRIM”.



José Benedito Silva Santos Júnior ist Doktorand an der Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP-Brasilien) und ist dort im Labor für Logistik und Transport (LALT) tätig. Im April hat er seinen einjährigen Forschungsaufenthalt am BIBA angetreten. Der Schwerpunkt seiner Arbeit liegt auf der Entwicklung eines ganzheitlichen Ansatzes für das Risikomanagement in globalen Manufacturing Supply Chains. Unterstützt wird er dabei durch das gemeinsame Projekt „LogGlobal - Improving Global Supply Chains“ im Rahmen der „Brazilian-German Collaborative Research Initiative on Manufacturing Technology – BRAGECRIM“.

José Benedito Silva Santos Júnior is a PhD student at the Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP-Brazil), where he works in the laboratory for logistics and transport (LALT). In April 2011 he started his one year research stay at BIBA. The development of a comprehensive approach to risk management along global manufacturing supply chains is the focus of his work. His research stay is supported by the bi-national research project “LogGlobal - Improving Global Supply Chains” as part of the “Brazilian-German Collaborative Research Initiative on Manufacturing Technology – BRAGECRIM”.

Guest researchers in BIBA



Sérgio Adriano Loureiro arbeitet im Labor für Logistik und Transport (LALT) und ist Doktorand an der Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP-Brasilien). Im Verlauf seines einjährigen Forschungsaufenthalts am BIBA entwickelt er ein Model zur Untersuchung und Gestaltung der Beziehungen zwischen Unternehmen in globalen Manufacturing Supply Chains. Sein Aufenthalt wurde durch das gemeinsame Projekt „LogGlobal - Improving Global Supply Chains“ im Rahmen der „Brazilian-German Collaborative Research Initiative on Manufacturing Technology – BRAGECRIM“ unterstützt.

Sérgio Adriano Loureiro works in the laboratory for logistics and transportation (LALT) and is a PhD student at the Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP-Brazil). During his one year research stay at BIBA, he developed a model for the investigation and design of relationships among firms in a global manufacturing supply chain. The joint work was supported by the bi-national research project “LogGlobal – Improving Global Supply Chains” as part of the “Brazilian-German Collaborative Research Initiative on Manufacturing Technology – BRAGECRIM”.



Li Xia ist PHD-Studentin an der Wuhan University of Technology, an der sie auch Ihren Master-Abschluss im Bereich Innovationsmanagement erlangt hat. Seit 2009 arbeitet sie im Forschungsprojekt “Organization and Behavior engineering of Research Teams”, das vom „Chinese Planning Office“ gefördert wird. Im Zeitraum von September 2011 bis Februar 2012 ist sie als Gastwissenschaftlerin an der Universität Bremen tätig.

Li Xia is a PhD student at the Wuhan University of Technology, where she completed her master’s degree in the field of technology innovation. Since 2009 she works in the Chinese project “Organization and behavior engineering of research teams”, funded by the Chinese Planning Office. Currently she is a visiting scholar at the University of Bremen from September 2011 to February 2012.



Junzhou Yan (PHD) ist Lehrbeauftragter an der „Business School“ vom „Zhengzhou Institute of Aeronautical Industry“. Im Jahre 2011 erlangte er seinen Abschluss als PHD im Bereich Innovationsmanagement an der Wuhan University of Technology. Zwischen September 2010 und August 2011 war er als Gastwissenschaftler an der Universität Bremen tätig.

Junzhou Yan (PHD) is a lecturer at the Business School of the Zhengzhou Institute of Aeronautical Industry. He finished his PhD in the field of technology innovation in 2011 at the Wuhan University of Technology. From September 2010 to August 2011 he was a visiting scholar at the University of Bremen.



Professor Hamid Reza Karimi PhD, MSc ist Professor für Steuerungs- und Regelungstechnik an der Fakultät für Ingenieurwissenschaften der University of Agder, Campus-Grimstad in Norwegen. Professor Karimi war auf Einladung von Professor Scholz-Reiter vom 15. Juni 2011 bis zum 15. Juli 2011 als Gastwissenschaftler und Stipendiat der Alexander von Humboldt-Stiftung am BIBA. Im Rahmen seines Aufenthaltes arbeitete er mit dem Teilprojekt A5 des SFB 637 zusammen. Zudem wurde die Zusammenarbeit im Themenbereich der Installation und Wartung von Offshore Logistiknetzen intensiviert.

Professor Hamid Reza Karimi is professor for Control Systems at the Department of Engineering at the University of Agder in Grimstad, Norway. Following an invitation from Professor Bernd Scholz-Reiter, Professor Karimi visited BIBA as a guest researcher and fellow of the Alexander von Humboldt Foundation from June 15, 2011 to July 15, 2011. He worked closely with the CRC 637 subproject A5. In addition, the collaborative research on installation and maintenance of offshore logistic networks could be intensified.

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

Studienarbeiten

Mohsen Ahmadkhani
Methoden zur Wirtschaftlichkeitsanalyse eines selbststeuernden Produktionssystems

Antje Borgmann
Track and Trace Systeme für die Offshore-Windenergie-Logistik

Sebastian Heuer
Analyse und Kategorisierung der Prozesse und Akteure der Nutzungsphase des Produktlebenszyklus am Beispiel Car Sharing

Adrian von Husen/Leander Schröder
Analyse und Bewertung von Extended Products für die Gestaltung der Elektromobilität

Sang Hwa Lee
Untersuchung der Einsatzpotentiale von Wearable Computing in Kernkraftwerkprozessen

Stephan Jäckle
Selection of Logistics Service Providers in Manufacturing Virtual Organizations

Elena Khayrova
Validierung eines Warenzuordnungskonzepts in einem Liefernetzwerk durch statistische Auswertung von Auftragsdaten

Dean Mabelson
Übersicht und Strukturierung verschiedener Ansätze der frühen Phase des Produktentstehungsprozesses

Benno Masemann
Identifikation und Beschreibung von Geschäftsmodellen für die Elektromobilität

Alexander Rogge
„Frachtenbörse“ – Analyse von Vor- und Nachteilen bei der Nutzung von Frachtenbörsen

Polina Samofalova
Technische Entwicklung der Infrastruktur für die Elektromobilität

Tobias Schmidt
Planung, Entwurf und Konstruktion eines faltbaren Hardtop-Verdecks aus Faserverbundstoffen für den Heckbereich kleiner Kajütboote

Heike Seemann/Christian Hartmann
Anwendungsmöglichkeiten der Co-Creation im Internet of Things

Rosa Shafi
Entwicklung eines Spiels zur Identifizierung der Qualifikationsbedarfe im Umgang mit intelligenten logistischen Lösungen

Maximilian Vogt-Jordan
Vergleichende Studie unterschiedlicher Produktlebenszyklusmodelle

Yuxing Zhou
RFID-basiertes Tracking von Thin Clients

Bachelorarbeiten

Michel Chamoun
Simulation eines automatisierten Fertigungsverfahren für die Preform-Herstellung von Komponenten für Windenergieanlagen

Mohamed El Hajaji
Anwendung von Regressionsanalysen und Neuronalen Netzen zur Prognose von Sensor-signalen und Systemzuständen

Oscar Penalver Espinosa
Prepreg Technology in the Production of Rotor Blades für Windturbinen

Norbert Heimsoth
Entwicklung und Implementierung einer Parameterstruktur in ein CAD-Modell einer Davitanlage

Marc Hillebrand
Analytischer Vergleich von Fabrikplanungssystemen – Exemplarische Darstellung anhand eines definierten Szenarios

Thomas Jakob Hoffmann
Wirtschaftlichkeit von Automatisierungssystemen in der Rotorblattfertigung

Christoph Hormann
Validierung einer ereignisdiskreten Fertigungssimulation am Beispiel der Halbleiterindustrie

Alexander Kerl
Möglichkeiten der vollständigen Erfassung von Kundenanforderungen in der Angebotserstellung für kooperativ gefertigte, kundenspezifische Produkte

Philipp von Lamezan
Nutzenbewertung dezentraler Steuerungsgeräte in selbststeuernden logistischen Prozessen

Melanie Löffler
Grüne Logistik und die Anwendbarkeit für Offshore- Windenergieanlagen

Claas Patrick Meyer
Szenario-basierte Konzipierung und Bewertung von RFID-Anwendungen beim Sonderladungsträgerhandling in der Automobilindustrie

Mario Möller
Neue Optionen des Supply Chain Performance Measurements auf Basis des Internet of Things

Andreas Mrukwa
Optimierung und Weiterentwicklung eines adaptiven Aufnahme- und Beleuchtungssystems für die Erkennung von textilen Oberflächenstrukturen

Anna Mursinsky
Konzeption von flexiblen Werkzeugen zur Variation von Walzprofilen

Niklas Otterstedt
Modellierung und Analyse einer ortsungestützten Ablaufsteuerung in der Nacharbeit eines Automobilherstellers

Sebastian Philipp
Vergleich von Transport- und Installationsprozessen in der Offshore Wind Logistik

Frieder Reiß
Benchmarking von Güterverkehrszentren zwischen Deutschland und Brasilien – Ein adaptiver Vergleich.

Alexander Schmitz
Prozessanalyse und Prozessoptimierung des Ausbrennvorganges von Photopolymeren

Mustafa Severengiz
Konzepte zur Planung von Offshore-Windkraftanlagen unter Berücksichtigung der Logistik

Christoph Sextroh
Erweiterung eines Modellierungskonzepts für Mikroproduktionsketten um logistische Planungsfaktoren

Jakob Sieg
Entwicklung und Simulation einer Kinematik

Arne Simon
Evaluation von Methoden zur Konfiguration robuster wandlungsfähiger Wertschöpfungsnetzwerke

Andre Spark
Entwicklung eines Konzepts zur Kalkulation von modular aufgebauten Produkten am Beispiel eines Condition Monitoring Systems

Oliver Stasch
Ein Konzept für die bestands- und kapazitätsbasierte Regelung einer Werkstattfertigung mit künstlichen neuronalen Netzen

Maurice Tschierschke
Einflussgrößen auf die Faserorientierung trockener Textilien

Martin Vöge
Konstruktion einer Vorrichtung für die Handhabung textiler Faserhalbzeuge

Tim Weiland
Wirtschaftlichkeitsanalyse einer RFID-Integration in die Auftragsabwicklung auf einem Automobilterminal

Philip Wichmann
Analyse des Zusammenhangs zwischen Auftragsgefüge und Produktionsauslastung

Christian Wörfel
Entwicklung und Umsetzung eines Steuerungskonzepts für einen Fünf-Gelenk-Greifarm

Diplomarbeiten

Kathrin Behrends
Kybernetik in der strategischen Unternehm-

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

mensplanung. Untersuchung der Möglichkeiten eines Einsatzes kybernetischer Methoden im Consulting-Bereich eines IT Unternehmens

Alexander Beisner

Entwicklung eines Konzepts zur Beurteilung der Modulstrategie in der Automobilindustrie – dargestellt am Beispiel von Entwicklungsprojekten innerhalb der Elektrik/Elektronik

David Brückner

Entwicklung eines datenbankgestützten Ideenmanagements zur Erschließung von Innovationspotentialen in KMU, dargestellt am Beispiel der Klöckner Desma Schuhmaschinen GmbH

Lina Chan

Modellierung der Anforderungen an die Infrastruktur dezentraler logistischer Steuerungssysteme und ihrer technischen Befähiger in Ontologien

Ye Dong

Konzept des Produktlebenszyklusmanagements zur Unterstützung nachhaltiger Produktentwicklung am Beispiel der Automobilreifen

Konrad Ebert

Entwicklung einer Vorgehensweise für die Anwendung der ISO 26262 zur Umsetzung funktionaler Sicherheit in der Automobilindustrie

Carlos Eduardo Fernandez-Andersen

Entwicklung eines Vorgehensmodells zur Adaption von MES-Systemen zur Beherrschung der Prozesskomplexität der Motorenmontage

Daniela Fricke

Die Bedeutung unternehmensinterner und externer Kooperationsbeziehungen bei der Durchführung des CE – Konformitätsbewertungsverfahrens bei kooperativ hergestellten Produkten

Jens Gehrs

Konstruktion einer kontinuierlichen Zugschnittvorrichtung für textile Bahnwaren

Andreas Hoppe

System zum Design von Raumstrukturen und ihrer Validierung für Anwendungen in additive Fertigungsverfahren

Sang Hwa Lee

Entwicklung einer Methodik zur Ableitung der erforderlichen Kooperationsfähigkeiten zusammenarbeitender Unternehmen aus den strukturellen Merkmalen ihrer Kooperation

Christian Kleefeld

Analyse des Lern- und Anwendungsverhaltens künstlicher neuronaler Netze in der Produktionsregelung

Valentin Klink

Systematische Analyse und Simulation der Schalthaptik beim Schaltvorgang im PKW

Laura Lemke

Management von Badge-Engineering-Pro-

jekten: Ableitung eines allgemeingültigen Phasenmodells und Anpassung auf spezielle Anforderungen am Beispiel der Volkswagen AG

Stephan Loh

Entwicklung eines Gestaltungs- und Optimierungsansatzes für die frühen Phasen der Produktentwicklung

Johannes Lützenberger

Konstruktionsautomatisierung auf Basis einer zentralen Ontologie

Sebastian Malchin

Verbesserung der Distributionslogistik durch den Einsatz von Kunststoffverpackungen am Beispiel der Volkswagen Gießerei Hannover

Corinna Mensching

Konzeption und Beurteilung von Logistikstrategien zur Errichtung eines Offshore-Windparks unter dynamischen Einflüssen

Andreas Müller-Gattermann

Kontinuierliche Modellierung und Simulation einer Werkstattfertigung zur belastungsge- rechten Kapazitätsauslegung und Analyse des Verhaltens bei verschiedenen Marktdy- namiken

Jan Nagel

Konzeption eines Evaluationsansatzes zur Bewertung von Geschäftsmodellen für die Elektromobilität im motorisierten Individualverkehr

Kathrin Netzer

Kooperative Materialbedarfsplanung in der kundenindividuellen Einzel- und Kleinserien- fertigung

Sandra Orlowski

Entwicklung einer Planungsmethode zur fristgerechten Ressourcenbereitstellung in Investitionsprojekten am Beispiel der Auto- mobilindustrie

Moritz Quandt

Konzeption standardisierter Produktions- und Logistikprozesse für die Offshore-Windin- dustrie

Sebastian Schäfer

Unterstützung der Konzeptionsphase bei der Einführung von Wissensmanagement durch strukturierte Methodenauswahl

Birte Schaltenbrand

Operational Excellence in der pharmazeuti- schen Industrie-Entwicklung eines Konzepts zur Sicherstellung der nachhaltigen Imple- mentierung von Optimierungsprojekten

Christoph Schillmöller

Intelligenter Gabelstapler – Konzept einer RFID-Lösung zur automatischen Dokumen- tation und Erfassung von Ladungsträgern in der Leergutlogistik

Viktor Schwamm

Training neuronaler Netze in der Produktions- regelung

Marco Segelke

Konzeptentwicklung einer Applikation für den Einsatz von Textilbindern

Christian J. Seitz

Operative Performance Measurement of mul- tiple Warehouses in Contract Logistic

Benjamin Vollmer

Entwicklung eines generischen Datenmodells zur Unterstützung flexibler ad hoc Daten- analysen auf Benutzungsebene am Beispiel einer reedereispezifischen Anwendung zur Schadensfalldokumentation

Mario Wessels

Werkzeugkonzepte für die streifenweise Bo- denbearbeitung in der Landwirtschaft

Jens Wilkening

Ausarbeitung und Verifizierung eines Klassifi- kationsmodells für Ultraschallanemometer im Windkanal

Mohamed Yassin Affoun

Methode zur Identifikation von relevanten Zustandseigenschaften eines Produktes am Beispiel der Zerspanung

Tilmann Zimmermann

Entwicklung eines Life Cycle Assessment Tools für Windenergieanlagen

Masterarbeiten

Yasin Okay Karacan

Entwicklung eines Umsetzungskonzepts zur Selbststeuerung von Waren in einem weiträu- migen Produktionsnetz auf Auftragsfertigung

Amir Kaviani Mehr

Prediction of capacity utilization and inventory levels with artificial neural networks

Benjamin Knoke

Analyse und Darstellung der Abhängigkeiten von Zustandseigenschaften in Produktionspro- zessen

Jan-Christopher Koßmehl

Aufbau und Strukturierung eines Wissensma- nagementsystems für Aufgaben der Supply- Chain-Planung

Rosa Sanchez

Material Flow Assessment of Rotor Blade Pro- duction for Windturbines

Dissertationen

Liu Huaxin

A Dynamic Bottleneck-oriented Manufacturing Control System

Dieter Uckelmann

Quantifying the Value of RFID and the EPC- global Architecture Framework in Logistics: A Technology-based Approach to Evaluate and Bill Product-related Information in an Internet of Things

Ausgewählte Publikationen

Piotrowski, J.; Ruthenbeck, C.; Harjes, F.; Scholz-Reiter, B.: A Multi-Loop Development Process for a Wearable Computing System in Autonomous Logistics. In: Cruz-Cunha, M.M.; Moreira, F. (Eds.): Handbook of Research on Mobility and Computing: Evolving Technologies and Ubiquitous Impacts. IGI-Global, 2011, pp. 738-758

Kim, K.-H.; Teucke, M.; Jang, D.-W.; Kang I.-D.; Scholz-Reiter, B.: Synchronizing Container Transport Processes. In: Proceedings of the 7th International Conference on Intelligent Manufacturing and Logistics Systems. Taoyuan Airport to Yuan Ze University, Hsinchu (Taiwan), 2011, 14 pages

Sánchez López, T.; Brintrup, A.; Isenberg, M.-A.; Mansfeld, J.: Resource management in the Internet of Things: Clustering, Synchronization and Software Agents. In: Uckelmann, D.; Harrison, M.; Michahelles, F. (Eds.): Architecting the Internet of Things. Springer, Heidelberg Dordrecht London New York, 2011, pp. 159-194

Uckelmann, D.; Harrison, M.; Michahelles, F.: An Architectural Approach towards the Future Internet of Things. In: Uckelmann, D.; Harrison, M.; Michahelles, F. (Eds.): Architecting the Internet of Things. Springer, Heidelberg Dordrecht London New York, 2011, pp. 1-24

Oelker, S.; Greulich, J.; Keller, L.: Sichere Überhöhenrahmen in Seehafenterminals - Verriegelung elektronisch erfasst. In: Hebezeuge und Fördermittel, (2011)4, pp. 192-193

Scholz-Reiter, B.; Beinke, T.: Nachhaltige Mitarbeiterentwicklung - Unterstützung durch den Einsatz eines Managementsystems. In: Industrie-Management, 27(2011)4, pp. 9-13

Scholz-Reiter, B.; Heger, J.; Lütjen, M.; Schweizer, A.: A MILP for Installation Scheduling of Offshore Wind Farms. In: International Journal of Mathematical Models and Methods in Applied Sciences, 5(2011)1, pp. 371-378

Scholz-Reiter, B.; Thamer, H.; Lütjen, M.: Optical Quality Assurance in Micro Production. In: Proceedings of the International MultiConference of Engineers and Computer Scientists 2010 Vol III. Newswood Limited - International Association of Engineers, Hong Kong, CN, 2011, pp. 1521-1525

Scholz-Reiter, B.; Thamer, H.; Uriarte, C.: Towards 3D Object Recognition for Universal Goods in Logistic. In: Mladenov, V.; Psarris, K.; Mastorakis, N.; Caballero, A.; Vachtsevanos, G. (eds.): Advances in Communications, Computers, Systems, Circuits and Devices. WSEAS Press, 2011, pp. 250-254

Isenberg, M.-A.; Werthmann, D.; Morales Kluge, E.; Scholz-Reiter, B.: The Role of the Internet of Things for Increased Autonomy and Agility in Collaborative Production Environments.

In: Uckelmann, D.; Harrison, M.; Michahelles, F. (Eds.): Architecting the Internet of Things. Springer, Heidelberg Dordrecht London New York, 2011, pp. 195-228

Veigt, M.; Ganji, F.; Morales Kluge, E.; Scholz-Reiter, B.: Autonomous Control in Production Planning and Control: How to Integrate Autonomous Control into Existing Production Planning and Control Structures. In: Hülsmann, M.; Scholz-Reiter, B.; Windt, K. (Eds.): Autonomous Cooperation and Control in Logistics. Springer, Berlin u. a, 2011, pp. 313-329

Scholz-Reiter, B.; Lappe, D.; Toonen, C.; Ruthenbeck, C.: Development of a Hybrid Control Approach for Automotive Logistics Based on Close to Real-Time Information Management. In: International Journal of Systems Applications, Engineering & Development, 5(2011)4, pp. 545-552

Scholz-Reiter, B.; Wirth, F.; Makuschewitz, T.; Schönlein, M.: Robust capacity allocation in dynamic production networks. In: CIRP Annals Manufacturing Technology, 60(2011)1, pp. 445-448

Toshniwal, V.; Duffie, N. A.; Jagalski, T.; Rekersbrink, H.; Scholz-Reiter, B.: Assessment of fidelity of control-theoretic models of wip regulation in networks of autonomous work systems. In: CIRP Annals Manufacturing Technology, 60(2011)1, pp. 485-488

Scholz-Reiter, B.; Görges, M.; Jagalski, T.: Modeling and analyzing integrated autonomously controlled production and transport processes. In: 21st International Conference on Production Research (ICPR 21), 2011, 6 pages

Scholz-Reiter, B.; Görges, M.; Rekersbrink, H.: Potentials and Limitations of Autonomously Controlled Production Systems. In: Hülsmann, M.; Scholz-Reiter, B.; Windt, K. (Eds.): Autonomous Cooperation and Control in Logistics. Springer, Heidelberg Dordrecht London New York, 2011 pp. 131-147

Scholz-Reiter, B.; Toonen, C.; Tervo, J.; Lappe, D.: Sampling of Variables in Discrete-Event Simulation Using the Example of Inventory Evolutions in Job-Shop-Systems Based on Deterministic and Non-Deterministic Data. In: World Academy of Science, Engineering and Technology - Special Journal Issue, 73/2011, pp. 1053-1058

Scholz-Reiter, B.; Toonen, C.; Lappe, D.: Logistische Zielerreichung in Werkstattfertigungen - Untersuchung des Einflusses von Zusammensetzung und Dimensionierung des Logistiksystems. In: wt Werkstattstechnik online, 101(2011)4, pp. 261-266

Toonen, C.; Lappe, D.; Donner, R. V.; Scholz-Reiter, B.: Impact of Machine-Driven Capacity Constellations on Performance and Dynamics of Job-Shop Systems. In: ElMaraghy, H. A.

(Eds.): Enabling Manufacturing Competitiveness and Economic Sustainability: Proceedings of the 4th International Conference on Changeable, Agile, Reconfigurable and Virtual Production (CARV), Montreal, 2011, pp. 611-616

Tan, Y.; Aufenanger, M.: A real-time rescheduling heuristic using decentralized knowledge-based decisions for flexible flow shops with unrelated parallel machines. In: Proceedings of the 2011 9th IEEE international conference on industrial informatics, 2011, pp. 431-436

Scholz-Reiter, B.; Rippel, D.; Meinecke, C.: Identification of Requirements towards a Business Information Tool. In: Cruz-Cunha, M.M.; Varajao, J.; Powell, P.; Martinho, R. (Eds.): ENTERprise Information Systems, Communications in Computer and Information Science. Springer Verlag, Heidelberg, 219(2011), pp. 218-227

Scholz-Reiter, B.; Rippel, D.; Sowade, S.: A Concept for Simulation of Autonomous Logistic Processes. In: International Journal of Systems Applications, Engineering & Development, 5(2011)3, pp.324-333

Scholz-Reiter, B.; Sowade, S.; Rippel, D.: Drivers for the Configuration of Autonomous Logistic Control Systems' Infrastructure. In: International Journal of Systems Applications, Engineering & Development, 5(2011)3, pp. 350-358

Scholz-Reiter, B.; Thamer, H.: Using Simulated Sensor Images for Object Recognition of Universal Goods for Automatic Unloading of Containers. In: Bruzzone, A.; Longo, F.; Merkurjev, J.; Piera, M. A. (Eds.): Proceedings of the 13th International Conference on Harbor, Maritime & Multimodal Logistics Modeling and Simulation, Genova, Italy, 2011, pp. 105-111

Scholz-Reiter, B.; Karimi, H. R.; Lütjen, M.; Heger, J.; Schweizer, A.: Towards a Heuristic for Scheduling Offshore Installation Processes. In: Maneesh, S.; Rao, R.B.K.N.; Liyanage, J. P. (Eds.): Proceedings of the 24th International Congress on Condition Monitoring and Diagnostics Engineering Management. Advances in Industrial Integrated Asset Management, COMADEM International, Birmingham, U.K, 2011, pp. 999-1008

Uriarte, C.; Scholz-Reiter, B.; Kalapambathu Ramanandan, S.; Kraus, D.: Modeling distance nonlinearity in ToF cameras and correction based on integration time offsets. In: San Martin, C.; Kim, S.W. (Eds.): 16 th Iberoamerican congress on pattern recognition. CIARP 2011, Springer, Berlin Heidelberg, 2011, pp. 214-222

Harjes, F.; Scholz-Reiter, B.; Kaviani Mehr, A.: Elman Networks for the Prediction of Inventory Levels and Capacity Utilization. In: International Journal of Applied Mathematics and Informatics, 5(2011)4, pp. 283-290

Selected Publications

Ohlendorf, J.-H.; Rolbiecki, M.; Schmohl, T.; Müller, D. H.; Thoben, K.-D.: Entwicklung von Handhabungseinrichtungen für biegeschleife Materialien – Automatisierter preform-Aufbau für Rotorblätter von Windenergieanlagen. In: Brökel, K.; Stelzer, R.; Feldhusen, J.; Rieg, F.; Grote, K.-H. (Hrsg.): 9. Gemeinsames Kolloquium Konstruktionstechnik, Rostock, Shaker Verlag, 2011, pp. 141-146

Wellsandt, S.; Eschenbächer, J.: First Results Of A Scenario For Mobility Service Centres In A Smart City Environment. In: Cunningham, P.; Cunningham, M. (Eds.): eChallenges, Conference Proceedings of (e-2011), Dublin, IIMC Ltd, 2011

Hribernik, K.; Hans, C.; Kramer, C.; Thoben, K.-D.: A Service-oriented, Semantic Approach to Data Integration for an Internet of Things Supporting Autonomous Cooperating Logistics Processes. In: Uckelmann, D.; Harrison, M.; Michahelles, F. (Eds.): Architecting the Internet of Things. Springer, Heidelberg Dordrecht London New York, 2011, pp. 131-158

Duin, H.; Eschenbächer, J.; Thoben, K.-D.: Modeling Dynamics in Collaboration: An Extension to the Collaborative Network Relationship Analysis. In: Camarinhos-Matos, L.; Pereira-Klen, A.; Afsarmanesh, H. (Eds.): Adaptation and Value Creating Collaborative Networks, 12th IFIP WG 5.5 Working Conference on Virtual Enterprises (PRO-VE2011), Springer Publications, 2011, pp. 287-294

Franke, M.; Söller, R.; Thoben, K.-D.: An approach for enabling an automatic qRT-PCR Analysis. In: International Journal of Medical Microbiology, Volume 301S1, Abstracts, ELSEVIER, 2011, pp. 24-25,

Sitek, P.; Thoben, K.-D.: Towards a concept to integrate collaborative work in Enterprise Networks within Quality Management Systems. In: Proceedings of the International IFIP TC 5, WG 5.7 Conference on Advances in Production Management Systems (APMS 2011), Stavanger, 2011

Eschenbächer J.; Graser F.: Managing and Optimizing Innovation Processes in Collaborative and Value Creating Networks. In: International Journal of Innovation and Technology Management, 8(2011)3, pp. 373-391

Kirisci, P. T.; Klein, P.; Modzelewski, M.; Lawo, M.; Mohamad, Y.; Fiddian, T.; Bowden, C.; Fennel, A.; O'Connor, J.: Supporting inclusive product design with virtual user models at the early stages of product development. In: Universal Access in Human-Computer Interaction - Users Diversity, Lecture Notes in Computer Science, Volume 6766, 2011, pp. 69-78

Wuest, T.; Klein, D.; Thoben, K.-D.: State of steel products in industrial production processes. In:

Hao-wei, Y. (Eds.): Proceedings of the 11th International Conference on the mechanical behavior of Materials (ICM 2011), Procedia Engineering Volume 10, Amsterdam, Elsevier Ltd., 2011, pp. 2227-2232

Wuest, T.; Sitek, P.; Seifert, M.; Thoben, K.-D.: Organisational and technical interdependencies in collaborative production. In: Thoben, K.-D.; Stich, V.; Imtiaz, A. (Eds.): Proceedings of the 17th International Conference on Concurrent Enterprising (ICE 2011), Aachen, FIR e.V. RWTH, 2011, pp. 343-349

Pehlken, A.; Thoben, K.-D.: Contribution of Recycling Processes to Sustainable Resource Management. In: Hesselbach, J.; Herrmann, Ch. (Eds.): Globalized Solutions for Sustainability in Manufacturing, Proceedings of the 18th CIRP International Conference on Life Cycle Engineering, Springer, Berlin, 2011, pp. 465-469

Seifert, M.; Thoben, K.-D.; Eschenbächer, J.: Mechanisms to conduct Life Cycles of Extended Products. In: Hesselbach, J.; Herrmann, Ch. (Eds.): Functional Thinking for Value Creation, Proceedings of the 3rd CIRP International Conference on Industrial Product Service Systems, Springer, Berlin, 2011, pp. 39-43

Hribernik, K. A.; von Stietencron, M.; Hans, C.; Thoben, K.-D.: Intelligent Products to Support Closed-Loop Reverse Logistics. In: Hesselbach, J.; Herrmann, Ch. (Eds.): Globalized Solutions for Sustainability in Manufacturing, Proceedings of the 18th CIRP International Conference on Life Cycle Engineering, Springer, Berlin, 2011, pp. 486-491

Duin, H.; Baalsrud Hauge, J.; Hunecker, F.; Thoben, K.-D.: Application of Serious Games in Industrial Contexts. In: Cruz-Cunha, M. M.; Costa Carvalho, V. H.; Almeida Tavares, P. C. (Eds.): Business, Technological and Social Dimensions of Computer Games - Multidisciplinary Developments, IGI Global, Hershey, 2011, pp. 331-347

Schuld, A.; Hribernik, K. A.; Gehrke, J. D.; Thoben, K.-D.; Herzog, O.: Towards Fourth-Party Logistics Providers: A Business Model for Cloud-Based Autonomous Logistics. In: Proceedings of the 1st International Conference on Cloud Computing and Services Science (CLOSER 2011), INSTICC Press, 2011, pp. 445-451

Wuest, T.; Klein, D.; Seifert, M.; Thoben, K.-D.: Der Werkstückzustand im Informationsmanagement. In: Productivity Management, 16 (2011)2, S. 26-28

O Connor, J.; Fennel, A.; Klein, P.; Modzelewski, M.; Lawo, M.; Mohamad, Y.; Kirisci, P. T.; Fiddian, T.; Bowden, C.: Future Alternatives to User Testing: Virtual User Modelling in

Inclusive Product Design. In: Proceedings of the 26th Annual International Technology & Persons with Disabilities Conference (CSUN 2011), San Francisco, 2011

Eschenbächer, J.; Seifert, M.; Thoben, K.-D.: Improving distributed innovation processes in virtual organisations through the evaluation of collaboration intensities. In: Production Planning & Control - The Management of Operations, 22(2011)1

Kirisci, P.; Morales-Kluge, E.; Angelescu, E.; Thoben, K.-D.: Design of Wearable Computing Systems for Future Industrial Environments. In: Cruz-Cunha, M. M.; Moreira, F. (Eds.): Handbook of Research on Mobility and Computing, Evolving Technologies and Ubiquitous Impacts, IGI Global, Hershey, 2011, pp. 1226-1245

Wiesner, S.; Seifert, M.; Thoben, K.-D.: Wissensmanagement für kleine und mittlere Unternehmen – Ein geschäftsprozessorientierter Ansatz. In: Industrie Management, 27(2011)4, S. 31-34

Hribernik, K.; Kramer, C.; Hans, C.; Thoben, K.-D.: Impacts of Data Integration Approaches on the Limitations of Autonomous Cooperating Logistics Processes. In: Hülsmann, M.; Scholz-Reiter, B.; Windt, K. (Eds.): Autonomous Cooperation and Control in Logistics, Springer Publications, 2011 pp. 247-271

Bücher:

Uckelmann, D.; Harrison, M.; Michahelles, F. (Eds.)
Architecting the Internet of Things, Springer, Heidelberg Dordrecht London New York, 2011

Sitek, P.; Gusmeroli, S.; Conte, M.; Jansson, K.; Karvonen, I. (Eds.)
The COIN Book – Enterprise Collaboration and Interoperability, Band 71, Mainz Verlag, Aachen

Tietjen, T.; Decker, A.; Müller, D. H.
FMEA Praxis - Das Komplettpaket für Training und Anwendung, 3. Auflage, Carl Hanser Verlag, München

Duin, H.; Thoben, K.-D.: Serious Gaming for Sustainable Manufacturing: A Requirements Analysis. In: Thoben, K.-D.; Stich, V.; Imtiaz, A. (Eds.): Proceedings of the 17th International Conference on Concurrent Enterprising (ICE 2011), Aachen, FIR e.V. RWTH, 2011, pp. 244-251

Hülsmann, M.; Scholz-Reiter, B.; Windt, K. (Eds.): Autonomous Cooperation and Control in Logistics: Contributions and Limitations – Theoretical and Practical Perspectives, Springer, Heidelberg Dordrecht London New York, 2011

Organigramm/Organisational Structure

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



Tagungen/ Conferences 2011

Das BIBA als Veranstalter und Organisator/ BIBA as organiser

- „Innovationen in der Logistik“ – Veranstaltung am Tag der Logistik, BIBA, Bremen, April
- „Logistikfabrik – Automatisierung in der Logistik“ – Gemeinschaftsstand auf der CeMAT, Hannover, Mai
- Industrieratssitzung des SFB 637, Universität Bremen, BIBA, Juni
- „Prozessinnovation durch Technologie und Organisation“ Jubiläumsveranstaltung zum 30-jährigen Bestehen des BIBA, BIBA, September
- Veranstaltung für die Delegation China Federation of Logistics and Purchasing, BIBA, Bremen, September

Konferenzen und sonstige Tagungen/ Conferences and other Meetings

- 8th CEMS Research Seminar on Supply Chain Management, Riezern, Januar
- CIRP January Meeting, Paris, Januar
- International Conference on Modeling and Simulation (ICMS 2011), Dubai, Januar
- Symposium Rohstoffeffizienz und Rohstoffinnovationen, IHK Nürnberg, Februar
- RACE networkRFID, Prag, März
- RACE Academic and Researcher Workshop, Prag, März
- Eur. Conf. Heat Treatment and Surface Engin. of Tools and Dies 2011, Wels, März
- International Conference on ROBOTICS, CONTROL and MANUFACTURING TECHNOLOGY (ROCOM'11), Venedig, März
- EPIEM Meeting, Karlsruhe, April
- 3rd CIRP Intern. Conf. on Industrial Product Service Systems 11, Braunschweig, Mai
- IPS² 2011 Conference, Braunschweig, Mai
- Closer-Conference, Norderwijk/Leiden, Mai
- Future Internet Public Private Partnership, Budapest, Mai
- The Engineering Conference Southern Norway 2011, Grimstad, Mai
- 18. Aachener ERP-Tage, Aachen, Mai
- 22nd Annual Conference of the Production and Operations Management Society, Reno, Nevada, USA, Mai
- International Symposium on Assembly and Manufacturing (ISAM 2011), Tampere, Mai
- International Conference on Industrial Engineering and Systems Management (IESM 2011), Metz, Mai
- ICT Proposers Day 2011, Budapest, Mai
- IEEE-Conference, San Jose, California/USA, Juni
- 17th International Conference on Concurrent Enterprising, Aachen, Juni
- Business Sustainability 2011, Póvoa de Varzim, Juni

- 13th International Conference on Modern Information Technology in the Innovation Processes of industrial enterprises (MITIP), Trondheim, Norway, Juni
- ICM 11, 11th. International Conference on the Mechanical Behavior of Materials, Como, Juni
- i2b meet-up in Bremen „Zukunftsmarkt Maritime Technologien“, Telekom Deutschland GmbH, Utbremer Straße 90, 28217 Bremen, Juli
- IFIP/PLM-Conference, IFIP WG 5.1 Meeting, Eindhoven, Juli
- 19th Triennial Conference of the International Federation of Operational Research Societies (IFORS2011), Melbourne Convention Centre, Melbourne, Juli
- 4th WSEAS International Conference on Urban Planning and Transportation (UPT'11), Corfu Island, Juli
- Robust capacity allocation in dynamic production networks, 61st CIRP General Assembly, Budapest, August
- ICED 11, DTU/Lyngby – Kopenhagen, August
- Luft- und Raumfahrt: Nationale Kompetenzen für globale Entwicklungen – DLRK 2011, Bremen, September
- DGHM2011, Essen, September
- APMS Konferenz, Stavanger, September
- IDE 11, 3rd. International Conference on Distortion Engineering, Bremen, September
- SKIMA 2011, Benevento, September
- 4th. EU Conf. on ICT 4 Transport Logistics, Thessaloniki, Oktober
- IA - Future Internet Assembly, Poznan, Oktober
- 12th IFIP Working Conference on Virtual Enterprises: „Adaptation and Value Creating Collaborative Networks“, São Paulo, Brazil, Oktober
- „Enterprise Interoperability and Collaboration in China: Barriers and Challenges“, Beijing, China, Oktober
- BVL-Congress/Euridice-Meeting, Berlin, Oktober
- eChallenges Conference, Florence, Oktober
- Centeris 2011, Vilamoura, Oktober
- 7th International Conference on Digital Enterprise Technology (DET 2011), Athen, Oktober
- 28. Deutscher Logistik Kongress „Flexibel – sicher – nachhaltig“, Berlin, Oktober
- 26th ASM Heat Treating Society Conference 2011, Cincinnati, USA, Oktober/November
- EPIEM Conference Groningen, November
- Deutscher Wirtschaftsingenieurtag, Bremen, Airport Bremen, November
- RFID in Europe, Dublin, November
- 6. Nationaler IT-Gipfel, München, Dezember
- Educa online, Berlin, Dezember

Messen/Trade Fairs

- Einfach Wissenswert II – Intelligente Systeme, Bremen, Januar
- CeBIT, Hannover März
- 6. Bremer Logistiktag, Bremerhaven, März/April
- Hannover Messe, Hannover, April
- Aerospace Testing/Kooperation EADS, Messe Hamburg, April
- CeMAT 2011, Hannover, Mai
- Messe Transportlogistik, München, Mai
- CeMAT, Hannover, Mai
- Composite-Europe/Messe, Stuttgart, September

Mitarbeiter

A

Frauke Ahrlich
Abderrahim Ait Alla
Ayse Alimdar¹
Nina von Alven¹

B

Jannicke Baalsrud Hauge
Bettina Bailer
Hatem Bani¹
Andrew Clifford Banker
Amir Barkhordar Kashani¹
Nadja Bart¹
Thomas Beck¹
Philip Becker¹
Vilma Bedoya²
Ralf Beesner
Gero Beiderwellen¹
Arne Beinhauer¹
Thies Beinke
Daniel Beinker¹
Arthur Beitler¹
Hichem Ben Amor¹
Daniel Benteler¹
Dmitrij Boger¹
Jendrik Bohnhorst¹
Cordula Boschen
Dennis Brandwein
Nils Brinkmann¹
Eike Broda
Fenja Brötje¹
Ilena Buck¹
Kathrin Buhl¹
Matthias Burwinkel

C

Silke Caesar
Michel Chamoun¹
André Cordazzo Brunelli²
Christian Czotscher¹

D

Markus Dauen
Peter David¹
André Decker
Henning Degenhardt¹
Richard Dietrich¹
Pavel Dimitrov¹
Dominik Disse¹
Patrick Dittmer
Phillipp Dreyer²
Heiko Duin

E

Tobias Ehn¹
Christopher Ehrhardt¹
Patrick Eichelberg¹
Mohamed El Hajaji¹
Naghah Elberishy
Jan-Hendrik Ellmers¹
Birgit Erdfelder
Jens Eschenbächer
Lars Exeler¹

F

Alena Feldmann¹
Nikolai Finder¹
Marco Franke

G

Sascha Gandecki¹
Babak Ganji¹
Farideh Ganji
Rosa Maria Garcia Sanchez
Sylvie Gavirey
Barbara Genter



Fasika Bete Georgise
Alexander Gering¹
Dennis Gerke
Zied Ghairi
Michael Görges
Christiane Goldgrabe
Michael Goldin¹
Christian Gorltd
Gunther Gote
Sascha Graef¹
Angelika Gühr
Johannes D. Gutzmann¹

H

Wilm de Haan¹
Florian Haase¹
Rasmus Haass¹
Matthias Hagen²
Artur Hammerschmidt¹
Carl Hans
Frederik Hardemann¹
Florian Harjes
Jens Heger
Christoph Heine¹
Sören Heißmeyer¹
Jan Heitkötter
Robert Hellbach¹
Michael Herter¹
Alexander Hesmer
Christoph Heydrich-Bodensiek¹
Martin Hilbig¹
Torsten Hildebrandt
Aleksandra Himstedt
Laura Hodrea¹
Nils Hoppe¹
Jantje Hoppert
Christoph Hormann¹
Karl A. Hribernik
Carsten Hübner¹
Felix Hunecker
Patrick Hustedt¹

I

Charlotte Irmeler
Marc André Isenberg
Janet Jacobi

J

Marcus Jochimsen¹
Thomas Jagalski
Ken M. Jessen¹
Thomas Joseph¹
Qing Ju¹

K

Sheshu Kalaparambathu¹
Matthias Kalverkamp
Vijayakumar Kalyanaraman¹
Adolphe Kankeu¹
Jana Keller¹
Philip Kemper¹
Selcuk Keyik¹
Timo Kieselhorst¹
Pierre Kirisci
Christian Kleefeld¹
Patrick Klein
Dieter Klein
Konstantin Klein
Mara Marthe Kleiner¹
Karolis Kleiza
Edmilson Klen
Björn Klose¹
Martje Klostermann¹
Markus Knak¹
Gabriel Knieschon
Dennis Kolberg¹
Steffen Kölle¹
Christian König
Michaela König¹
Henning Kost¹
Levin Kowalzik¹
Christoph Kramer
Kolja Kremsier¹
Robin Kreis¹
Farian Krohne
Dennis Kublanck¹
Mirko Kück
Tobias Kulpa¹
Stefan Kunaschk

L

Jörg Lambertus
Dennis Lappe
Sang Lee¹
Finn Lehmann¹

Laura Lemke¹
 Stefan Lessmann¹
 Marco Lewandowski
 Xia Li¹
 Matthias Libert¹
 Katja Liebchen
 Huaxin Liu
 Melanie Löffler¹
 Sérgio Adriano Lourero
 Monica Luna
 Michael Lütjen
M
 Thomas Makuschewitz
 Jeanette Mansfeld
 Carsten Marschner²
 Usman Masoud¹
 Afshin Mehrsai
 Lars Mehrtens¹
 Christian Meinecke
 Pedro Antonio Mendoca²
 Corinna Mensching¹
 Ursula Meyer
 Roland Meyer¹
 Charlotte Meyer
 Claas Meyer-Barlag
 Malte Michaelis¹
 Stephan Mikè¹
 Edwin Möhlheinrich¹
 Jana Mohaupt¹
 Ernesto Morales Kluge
 Rafael Mortensen Ernits¹
 Irma Mückley²
 Dieter H. Müller
 Rajesh Murali¹
N
 Adeel Naveed¹
 Christian Ngoufack¹
 Sophie Niehüser¹
 Steffen Niermann¹
 Felix Noll
O
 Stephan Oelker
 Mehmet-Emin Özahin
 Sandra Orłowski
 Niklas Otterstedt¹
 Mareike Overhage¹
P
 Ann-Kathrin Pallasch
 Elena Panina¹
 Elena Pankraz¹
 Paulina Pawlak¹
 Alexandra Pehlken
 Tom Peters¹
 Melanie Pigorsch¹
 Jakub Piotrowski
 Christina Plohr¹
 Jens Pracht
Q
 Moritz Quandt¹
R
 Marc Allan Redecker
 Anke Reinelt¹
 Frieder Reiß¹
 Henning Rekersbrink
 Daniel Rippel
 Sebastian Rittberg
 Felix Römer
 Moritz Rohde
 Martin Rolbiecki
 Benedikt Rolfes¹

Gabriel Rosenkranz¹
 Sonja Roßkamp
 Birthe Rotter¹
 Ingrid Rügge
 André Rust
 Carmen Ruthenbeck
S
 Mehdi Safaei
 Daniel Salvasohn¹
 Polina Samofalova¹
 Ailar Saneifar¹
 Jose Benedito Santos
 Daniel Saum¹
 Sebastian Schlosser¹
 Marian Schlüter¹
 Arne Schmidt
 Kolja Schmidt
 David Schmiedekind¹
 Tim Schmohl
 Daniel Schnepel¹
 Daniel Scholten¹
 Bernd Scholz-Reiter
 Thomas Schomakers¹
 Sonja Schreiber¹
 Chris Schröder
 Jonas Schuh
 Susanne Schukraft
 Carsten Schulz
 Hans-Ulrich Schwartz
 Stephan Schwarzlose¹
 Anne Schweizer
 Udo Schwientek¹
 Marcus Seifert
 Hendrik Seithe
 Janine Selle¹
 Jeon Seungwoo
 Mustafa Severengiz¹
 Muhammad Humayun Shahid¹
 Xia Sheng¹
 Liron Shevach¹
 Ahmad Siklawi¹
 Vanina Macowski Durski Silva
 Pedro Antonio Silverio Lobo Mendonca²
 Olaf Simon
 Patrick Sitek
 Marcel Sosnitzki¹
 Steffen Sowade
 Lena Specht¹
 Dennis Stahlhut¹
 Simone Stegel
 Rita Steingraber
 Birgit Stenzel¹
 Moritz von Stietencron¹
 Stefan Strasser¹
T
 Faisal Taj¹
 Yi Tan
 Elizaveta Tarasova
 Marius Tenbrock¹
 Robin Tenhagen¹
 Michael Teucke
 Hendrik Thamer
 Klaus-Dieter Thoben
 Saranat Tiemkeo¹
 Kiron Tobeck¹
 Insa Tonn¹
 Christian Toonen
 Pekka Tynkkynen¹
U
 Dieter Uckelmann

Staff

Claudio Uriarte
 Erika Ursic
V
 Ashish Vaishya¹
 Santha Vasanthakumar¹
 Maximilian Vaske¹
 Marius Veigt
 Britta Victoria¹
 Benjamin Vollmer¹
 Fabian Voss¹
 Evelyn Voß¹
W
 Sara Wahlers¹
 Ole Walkenhorst¹
 Guangjie Wang¹
 Yvo Warmars¹
 Marius Wegner¹
 Jan-Ole Weidert²
 Daniel Weimer
 Irena Weinhold¹
 Stefan Wellsandt
 Dirk Werthmann
 Ingo Westphal
 Stefan A. Wiesner
 Jasper Wilhelm¹
 Björn Wilkens¹
 Thomas Wimmer
 Christian Wörfel¹
 Gerrit Wohlers¹
 Jeffrey Wolfe¹
 Thorsten Wuest
X
 Lei Xia¹
 Chunya Xu¹
 Xuanguo Xu
Y
 Tunzhou Yan
 Sanghyuk Yi
Z
 Christian Zabel
 Paul Zahn¹
 Lore Zander
 Zurab Zazashvili¹
 Hui Zhao
 Yiming Zhao¹
 Raul Zuniga

Die Liste umfasst die Belegschaft des BIBA (201) sowie kooperierende Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der zugehörigen Fachgebiete an der Universität Bremen.

¹ Studentische Mitarbeiterinnen/ Mitarbeiter

² Praktikantinnen und Praktikanten Staff of BIBA (201) as well as co-workers from the University of Bremen.

¹ Student assistants

² Trainees

AILES

Analyse der Instandhaltungsprozesse und Erstellung eines Lastenhefts in Vorbereitung auf die Entwicklung einer kundenspezifischen Instandhaltungssoftware

Die Planung und Durchführung der Wartung bzw. Instandhaltung im Offshore Windenergie Bereich stellt eine besondere Herausforderung dar. Bedingt durch die eingeschränkte Erreichbarkeit der Anlagen ist die Instandhaltungsplanung und Durchführung sehr komplex und kostspielig. Dementsprechend müssen Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen sehr gut vorbereitet werden, um eine genaue Planung der einzusetzenden Ressourcen zu gewährleisten. Im Rahmen des Projektes werden die Rahmenbedingungen für die Aufnahme und Aufbereitung der Lebenszyklusdaten hinsichtlich einer Auswertung der Ausfallcharakteristika untersucht, um damit die Instandhaltungsmaßnahmen besser planen zu können.

(Industrielle Auftragsforschung, 08/2010 - 12/2011)

AutoLernen

Automatisierung des kontinuierlichen Lernens und Untersuchung des Langzeitverhaltens neuronaler Netze für die Produktionsregelung

Künstliche neuronale Netze stellen ein effizientes Instrument einer intelligenten Produktionsregelung dar. Ziel dieses Forschungsvorhabens war es durch Simulation fundierte Kenntnisse über das Lernverhalten neuronaler Netze in der Produktionsregelung zu erlangen. Anhand der gewonnenen Daten wurden Vorgehensweisen zur Sicherstellung der Lerneffizienz erarbeitet und Aussagen über die Lebensdauer und den Wartungsaufwand formuliert. Die gewonnenen Erkenntnisse mündeten in die Entwicklung einer neuronalen Hybridlösung, die im Hinblick auf den Einsatz in der Produktionsregelung die besten Lerneigenschaften aufweist.

(DFG, 01/2009 - 12/2011)

BIVEE

Business Innovation in Virtual Enterprise Environments

Zielsetzung des Projekts ist es, eine Software-Umgebung zu entwickeln, die Business Innovation in virtuellen Unternehmensnetzwerken fördert. Dabei werden sowohl der Bereich Innovation als auch die kontinuierliche Verbesserung der Produktion aufgrund ihres engen Zusammenhangs gleichermaßen mit einbezogen und in die bestehenden Unternehmenssysteme integriert. Im Rahmen des Projekts werden die Voraussetzungen für ganzheitliches Business Innovation zusammengetragen und diskutiert sowie Kennzahlen ermittelt,

auf deren Grundlage ein Referenzrahmen für Innovation in virtuellen Unternehmensnetzwerken entwickelt wird. Auf diese Weise wird Innovation ermöglicht und Innovationsprozesse unterstützt. (EU, FP7-ICT, 09/2011 - 08/2014)

BLG Assembly-PPS

Produktionsplanungs- und Steuerungssystem für die BLG in Bremen

Die BLG LOGISTICS GROUP verpackt am Standort Bremen tausende Autoteile für den Transport ins Ausland. Aufgrund der großen Anzahl von Teilen, die abhängig von der Fahrzeugausstattung, dem Zielland und Fahrzeugtyp verpackt werden müssen, entwickelt das BIBA ein Planungssystem, das eine optimale Reihenfolge ermittelt und die BLG bei der Steuerung unterstützt. Dabei werden die Packflächenkapazität, die Anwesenheit bestimmter Mitarbeiter, Handlungzeiten uvm. berücksichtigt. Als Ergebnis wird ein Reihenfolgenplan erstellt, der die Mitarbeiter bei der Disposition unterstützt. Die Vorschriften, nach denen geplant wird, werden dabei individuell für die einzelnen Fachbereiche angepasst.

(BLG Bremen, 08/2010 - 06/2012)

BOMA

Boat Management

Sportbootsbauer sind sich zunehmend der Notwendigkeit bewusst, sich dem After-Sales-Markt zuzuwenden und den Kundenanforderungen bzgl. einer einfachen Instandhaltung und verbesserten Umweltfreundlichkeit ihrer Boote gerecht zu werden. In diesem Zusammenhang zielt BOMA auf die Entwicklung von Dienstleistungen, die den gesamten Produktlebenszyklus des Bootes optimieren. Hierzu gehören lebenszyklusoptimierte Konstruktionsprozesse, Konzepte der intelligenten Wartung, eine IT-gestützte Wiederverwertung und Wiederaufbereitung von Booten und Bootsteilen sowie eine Einbindung des PLM in den Gebrauchtbootmarkt. Auf diese Weise unterstützt BOMA nicht nur den Sportbootsbauer und den Endkunden, sondern alle Akteure des Lebenszyklus inklusive Bootskonstruktoren, Bootswerften, Charterer und Marinas.

(EU, FP7-SME, 12/2011 - 12/2013)

BreTeCe

Bremen Technology Center

BreTeCe beschäftigt sich mit dem Testen komplexer mechatronischer Systeme. Der Fokus des Projekts liegt auf einer Effizienzsteigerung im Bereich der Funktionstests. Durch Funktionstests wird überprüft, ob das Verhalten eines Systems seiner Spezifikation entspricht. BreTeCe adressiert insbesondere die Herausforderung der zunehmenden funktionalen Zusammenführung von Systemen (Multifunktionalität). Um system-

übergreifende Funktionen effizient testen zu können, wird eine Vereinheitlichung von Testsystemschnittstellen, die Schaffung einer verteilten Testinfrastruktur sowie ein integrierter Testprozess angestrebt. Erste Prototypen zur modellbasierten Generierung von Testfällen und zur Vernetzung verteilter Testsysteme wurden implementiert und befinden sich beim Pilotanwender in der Erprobung.

(WfB, EFRE, 04/2009 - 12/2012)

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 entwickelte COIN Plattform bündelt und bietet sowohl existierende Services aus früheren europäischen Forschungsprojekten als auch neu entwickelte Services an. Ein nutzerorientiertes Geschäftsmodell ermöglicht die COIN Plattform als ein Open-Source-Produkt mit frei verfügbaren wie auch kostenpflichtigen Services auf dem internationalen Markt anzubieten.

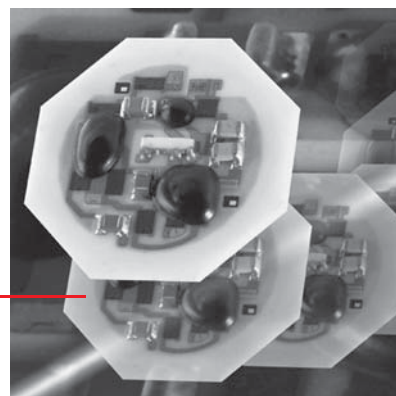
(EU, FP7-ICT, 01/2008 - 12/2011)

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 - 11/2011)



AILES

Analysis of maintenance processes and specification in preparation for the development of a customized maintenance software

The planning and operation of maintenance in the offshore wind energy sector presents a particular challenge. Due to the restricted access to the facilities, maintenance planning and implementation is very complex and costly. Accordingly, maintenance and repair have to be very well prepared to ensure accurate planning of required resources. The project aims to establish a framework for recording and processing of data with respect to a life cycle analysis of the failure characteristics in order to better plan the maintenance work.

(Industrial research, 08/2010 - 12/2011)

AutoLernen

Automation of continuous learning and examination of the long-run behavior of artificial neural networks for production control

Artificial neural networks are efficient instruments for an intelligent production system. The objective of this project was to gain sound knowledge of the learning behavior of neural networks in the production system by simulation. Based on the acquired data, procedures were developed to ensure effective learning and statements about the life cycle, maintenance requirements were also formulated. The findings led to the development of a neuronal hybrid solution with optimal quality for production control.

(DFG, 01/2009 - 12/2011)

BIVEE

Business Innovation in Virtual Enterprise Environments

The objective of the project is to build a service-oriented ICT platform for the promotion of Business Innovation in Virtual Enterprise Environments. Innovation and continuous production improvement are tightly connected. For this reason, both aspects will be integrated in existing enterprise systems, aimed at providing an integrated view of the value production activities. To this end, a set of main concepts, methods and views on the area of innovation are structured and key performance indicators are determined to transform them into a systematic Virtual Enterprise Modeling Framework enabling Business Innovation.

(EU, FP7-ICT, 09/2011 - 08/2014)

BLG Assembly-PPS

The BLG LOGISTICS GROUP in Bremen packs thousands of automotive parts for export. Due to the large number of different parts that must be packed depending on vehicle equipment, destination country and type of car, BIBA developed a planning system that determines an optimal sequence and assists BLG in controlling. The packing area capacities, the presence of certain employees, the handling times and more, must be considered. As a result, sequence plans are created to assist employees in scheduling. The underlying rules for planning are adapted individually for the different divisions.

(BLG Bremen, 08/2010 - 06/2012)

BOMA

Boat Management

Leisure boat builders are increasingly aware of the need to emphasize the after-sales market and their customers' demands for products that are both easy in up-keep and environmentally friendly. In this context, BOMA aims to develop services, which support the entire product lifecycle of leisure boats. These services will be used, for example, to enhance boat design processes, provide intelligent maintenance capabilities, enhance the re-use and re-furbishing of boats and boat parts and integrate concepts of PLM into the used boat market. The goal of BOMA is not only to benefit the boat manufacturers and their immediate customers, but also the entire value network consisting of boat designers, ship yards, charterers, component suppliers and marinas.

(EU, FP7-SME, 12/2011 - 12/2013)

BreTeCe

Bremen Technology Center

BreTeCe deals with the testing of complex mechatronic systems. The focus of the project is to increase effectiveness in the field of functional testing. Functional tests verify if the behavior of a system corresponds to its specification. BreTeCe particularly addresses the challenge of the increasing functional combination of systems (multi-functionality). In order to be able to test overall system functions efficiently, a standardization of test system interfaces, the creation of a distributed testing infrastructure as well as an integrated testing process is aspired. First prototypes for a model-based generation of test cases and for cross-linking distributed test systems have been implemented and are being evaluated at the pilot user facility.

(WfB, EFRE, 04/2009 - 12/2012)

COIN

COLlaboration and INteroperability for networked enterprises

The COIN IP studied, designed and developed a pervasive service platform to host baseline and innovative COIN services for enterprise interoperability and collaboration and also make them available under innovative utility-oriented business models. Additionally, the COIN project developed an original business model based on the "Software as a Service-Utility"-paradigm. The COIN open-source service platform is able to integrate both free-of-charge and chargeable services depending on the case and business policies.

(EU, FP7-ICT, 01/2008 - 12/2011)

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 non-hierarchical, decentralized, real-time collaboration models and methods for strategy and tactics. These include the identification of decision centers inside one company and the coherence of decision procedures across supply chains. It should foster a customized (company-specific) and personalized (relationship-specific) decision information flow between partners in an atmosphere of confidentiality.

(EU, 06/2009 - 11/2011)



ELLIOT

Experiential Living Lab for the Internet of Things

Das Projekt „ELLIOT“ zielt auf die Entwicklung einer web-basierten IT-Plattform, die Entwicklungsprozesse unter Einbeziehung von Nutzern/Bürgern unterstützt. Nutzer bzw. Bürger sollen direkt in die Mitentwicklung neuer Ideen, Konzepte und technologischer Artefakte im Kontext von Anwendungen und Diensten im Internet der Dinge einbezogen werden. Zur Evaluation der Plattform werden unterschiedliche Fallstudien aus den Bereichen Logistik, Well-being und Umwelt herangezogen. Innerhalb dieser Fallstudien werden verschiedene Werkzeuge hinsichtlich ihres Potenzials zur Nutzerintegration in die Entwicklung von Services und Dienstleistung untersucht. Das BIBA zeichnet sich für den logistischen Anwendungsfall verantwortlich und wird einen Demonstrator in diesem Bereich entwickeln.

(EU, FP7-ICT, 09/2010 - 02/2013)

Eine ausführliche Beschreibung dieses Projektes befindet sich auf Seite 14.

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 - 12/2012)

Eine ausführliche Beschreibung dieses Projektes befindet sich auf Seite 30.

EURIDICE

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

Ziel des durch die EU geförderten Verbundprojektes EURIDICE ist die Realisierung des „Intelligent Cargo Konzeptes“. Dieses Konzept sieht die Erarbeitung und Implementierung von Konzepten, technischen Lösungen und entsprechenden Geschäftsmodellen für einen intelligenten Frachtver-

kehr vor. Basis der Entwicklungen ist die Ausstattung von Ware – und nicht nur von Containern – mit IuK-Technologien, um das Informationstriple Kontext, Zeit und Ort dezentral an der Ware verfügbar zu haben. Planungsstrategien 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. Im Moment laufen acht Piloten. Ergebnisse sind Ende 2011 zu erwarten. Beteiligte Partner in diesem Projekt sind Forschungs- und Technologiepartnern sowie Endanwender wie Hafenbetreiber und Speditionen. (EU, FP7-ICT, 02/2008 - 02/2012)

EVIDent

Electronic Vehicle Identification

In dem Projekt werden unterschiedliche RFID-Transponder und Lesesysteme zur Fahrzeugidentifikation bewertet. Dazu werden am Markt verfügbare Transponder und Reader sowie spezielle Testaufbauten für unterschiedliche Testreihen eingesetzt. Unter anderem wird zunächst eine szenarioabhängige Anforderungsaufnahme für die funkbasierte Fahrzeugidentifikation erstellt. Auf Basis bestehender Standards bzw. Empfehlungen werden nachfolgend die entsprechenden Testszenarien konzipiert und durchgeführt. Ziel des Projekts ist es in statischen und dynamischen Tests die Eignung passiver UHF-Transponder und Lesesysteme für Mautsysteme und PKW-Zulassungen zu ermitteln.

(Industrielle Auftragsforschung, 10/2010 - 01/2012)

GaLA

Games and Learning Alliance is the Network of Excellence (NoE) on Serious Games

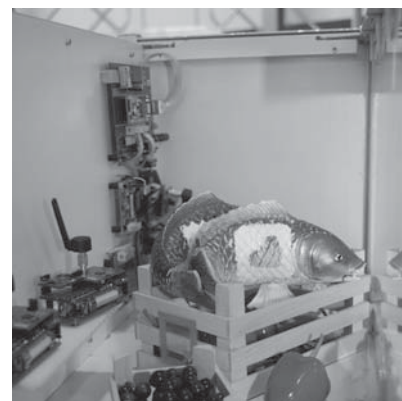
GaLA ist ein Network of Excellence im Bereich Serious Gaming. Eines der Hauptziele ist die europäische Industrie und Forschung im Spielebereich zu stärken und deren Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern. Einer der Schwerpunkte des Projektes ist daher die derzeit vorhandene Fragmentierung in diesem Bereich durch unterschiedliche kooperative Maßnahmen zu reduzieren. Das Projekt hat 31 Partner aus 14 europäischen Ländern. Die Hauptaktivitäten bewegen sich in den Bereichen: Forschungsintegration und Harmonisierung, Gemeinsame Forschungsaktivitäten und Verwertung. (EU, FP7, ICT, 10/2010 - 09/2014)

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 Programmen (z. B. MS Word) ermittelt und semantisch ähnliche Dokumente proaktiv als Hilfestellung einblendet. Mit Hilfe von Clustering-Algorithmen, die aus der Menge von Schlagwörtern semantische Zusammenhänge erkennen, können die Dokumente eingeordnet und priorisiert werden.

Während das System derzeit im Laborumfeld getestet wird, adressieren weitere Forschungsarbeiten eine umfassende Integration des Systems mit einer Wissensmanagement Plattform, die im abgelaufenen Forschungsprojekt HIT ProInnWiS (BMBF, 01/2007 - 10/2009) implementiert wurde. (AIRBUS, 02/2009 - 06/2011, Verlängerung ausstehend)



Innovationsallianz „Der Intelligente Container“

Vernetzte Objekte in der Logistik. Intelligente und vernetzte Transportgüter, Ladehilfsmittel und Transportmittel können sich selbst und ihren Transport überwachen. Sie haben die Fähigkeit zur Selbststeuerung und können komplexe Logistikaufgaben robust sowie zuverlässig steuern und lösen. Durch Sensoren für die Transportbedingungen und für den Zustand der Güter, kann das Logistikprinzip des „dynamic FEFO“ (First Expire, First Out) realisiert werden. Dabei ist der reale Zustand der Ware, wie z. B. der Reifegrad bei Obst, das Kriterium für die weitere Steuerung der Logistikkette. Dieses neue Logistikprinzip ermöglicht die Selbststeuerung logistischer Objekte und damit einhergehend innovative Logistikprozesse.

(BMBF, 07/2010 - 06/2013)

Eine ausführliche Beschreibung dieses Projektes befindet sich auf Seite 28.

ELLIOT

Experiential Living Lab for the Internet of Things

The project "ELLIOT" aims to develop an experiential IT platform where users/citizens will be directly involved e.g. in experimenting with new concepts related to applications and services in the Internet of Things (IOT). The ELLIOT Experiential approach will be explored and its technology platform experimented with in different use cases belonging to three different sectors, namely Logistics, Well-being and Environment. The capacity for users/citizens to co-create IoT based services shall thus be validated. Furthermore, different tools will be analyzed in regard to their suitability for user integration. BIBA is associated with the logistic use case and will develop and build a demonstrator in this field.

(EU, FP7-ICT, 09/2010 - 02/2013)

A detailed description of the project is located on page 15.

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 for detecting 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 method, a test set-up will be conclusively installed.

(DFG, 10/2009 - 12/2012)

A detailed description of the project is located on pages 31.

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 linked by a global telecommunication network to support a wide range of information services for logistics operators, industrial users and public

authorities. At the moment, the solutions are implemented as prototypes at the pilots. Results are expected by the end of the year.

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 - 02/2012)

EVIdent

Electronic Vehicle Identification

Different types of RFID transponders and readers for vehicle identification will be evaluated. Transponders and readers that are available on the market as well as specific test arrangements are used for diverse series of tests. First, a list of scenario-dependent requirements for radio-based vehicle identification is compiled. After that, corresponding test scenarios are conceived and conducted based on existing standards and recommendations. The project aims to ascertain the applicability of passive UHF transponders and reading systems for toll systems as well as car registration by static and dynamic tests.

(Industrial contract research, 10/2010 - 01/2012)

GaLA

Games and Learning Alliance is the Network of Excellence (NoE) on Serious Games

GaLA - Games and Learning Alliance is the Network of Excellence (NoE) on Serious Games funded by the European Union in FP7 - IST ICT, Technology Enhanced Learning. GaLA gathers the cutting-edge European Research & Development organizations on Serious Games. Involved are 31 partners from 14 countries coming from universities, research centers, developer and education industries. The NoE organizations aim to integrate their activities and resources in a long-term view and structure their activities along three major axes: Research integration and harmonization, joint research activities as well as the spreading of excellence.

(EU, FP7, ICT 10/2010 - 09/2014)

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 Word) to proactively provide semantically similar documents. Clustering algorithms enable recognition of semantic linkages between extracted key words. Thus documents can be grouped and prioritized. While the system is currently undergoing laboratory tests, the ongoing research focusses on in depth integration with the knowledge management platform, which was implemented with the successfully completed research project HIT ProInnWiS (BMBF).

(AIRBUS, 02/2009 - 06/2011, prolongation pending)

Innovation Alliance "The Intelligent Container"

Linked intelligent objects in logistics
Intelligent and linked goods, loading devices and means of transportation are able to monitor themselves and their transport. They have the ability of autonomous control and can, therefore, control and solve complex logistics tasks in a robust and reliable way. Sensors detect transport requirements and the condition of goods is monitored by the "dynamic FEFO" (First Expire, First Out) for logistics processes. The actual condition of goods, e.g. the degree of ripeness of fruits, is here a criterion for continuing in the supply chain. This new principle of logistics allows autonomous control of objects and at the same time fosters other innovative logistics processes.

(BMBF, 07/2010 - 06/2013)

A detailed description of the project is located on pages 29.



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 - 01/2012)

iREMO

intelligent REactive polymer composites MOULDing

Eines der häufigsten Probleme in der Produktion von Verbundwerkstoffteilen ist die Faserimprägnierung mit Polymer und die Aushärtung. Der Produktionszyklus ist von einer zeitintensiven Polymerisierungsphase (65 bis 80% des Zyklus) geprägt wobei Faktoren wie gealtertes Kunstharz, die Qualität des Mischverhältnisses und Qualitätsschwankungen den Produktionsprozess unzuverlässig machen können. Ein intelligentes Regelungssystem, welches sich einer Vielzahl der genannten Probleme annimmt, könnte bis zu 30% Energie, Produktionszeit und -mittel einsparen. Ziel von iREMO ist es aus reaktiver Verbundwerkstoffformung einen automatischen, flexiblen und effizienten industriellen Prozess zu machen. (www.iremo.eu) (EU, NMP, 09/2009 - 08/2012)

ISUS

Innovative Stau- und Umschlagtechnologie 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-Traversal entwickelt, die typische Handlingprobleme reduziert, die Notwendigkeit zur ständigen Wartung von Anschlagssystemen verringert sowie Beschädigungen der Stahlbleche vermeiden soll. Insgesamt soll der Umschlag der Bleche schneller, sicherer und materialschonender werden.

(BMW, 11/2009-11/2012)

Eine ausführliche Beschreibung dieses Projektes befindet sich auf Seite 24.

KeyP green

Kennzahlen grüner Logistik – Kurs auf die öko-effiziente Logistikfabrik

Im Rahmen des Projektes wird ein neuartiges, praxisgerechtes Referenzmodell entwickelt, das die Verknüpfung der ökologischen mit der ökonomischen Sichtweise in intralogistischen Prozessen erlaubt. Die mit dem Referenzmodell verbundene exakte Erfassung einzelner Ressourcenverbräuche in den einzelnen Prozessen erlaubt die Identifikation umweltrelevanter Schwachstellen im Prozessablauf und ermöglicht es entsprechende Ziele und Maßnahmen zu deren Verbesserung zu bestimmen. Die Verknüpfung mit einer Datenbank gestattet es dem Referenzmodell, die Wirkung einzelner Maßnahmen vor ihrer Umsetzung zu simulieren und so ihre Sinnhaftigkeit zu überprüfen.

(Senator für Umwelt, Bau und Verkehr, 07/2010 - 02/2012)

Kompetenzatlas Aus- und Weiterbildung in der Logistik

Der Kompetenzatlas Aus- und Weiterbildung in der Logistik ist eine innovative Applikation, die auf einem Multitouchscreen und im Internet gezeigt werden kann und über die Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten in dieser zukunftssträchtigen Branche in der Region Bremen in Deutsch und Englisch informiert. Inhalte der Plattform sind zunächst Profile der Mitglieder des VIA BREMEN Innovationskreises „Aus- und Weiterbildung“ und die von Ihnen angebotenen Kurse. Die Verknüpfung der Informationen gewährleistet eine individualisierte Information für den Nutzer. Interessierten wird es ermöglicht Kurse und Weiterbildungsseinrichtungen zu bestimmten Themen zu suchen, aber auch einen vollständigen Ausbildungsweg über die entsprechenden Bildungsangebote zu planen und nachzuvollziehen. Zukünftig wird VIA BREMEN den Betrieb der Plattform gewährleisten, mehr Angebote auf den Tisch bringen und die Weiterentwicklung vorantreiben.

(Kieserling Stiftung und Partner des VIA BREMEN IK „Aus- und Weiterbildung“, 01/2011 - 03/2011)

Eine ausführliche Beschreibung dieses Projektes befindet sich auf Seite 38.

Landmarke

Navigation von Feuerwehrleuten bei Brandeinsätzen

Das Projekt hatte zum Ziel den Feuerwehrleuten schnelle und verlässliche Informationen über die Lage in verrauchten und unsicheren Umgebungen zu geben. Hierfür wurde eine Infrastruktur implementiert, die es den Feuerwehrleuten ermöglicht ein dynamisch wachsendes ad-hoc Referenzsystem aufzubauen. Landmarken sind verteilbare Einheiten, die Sensor- und Übertragungstechniken beinhalten. 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. Das Projekt wurde mit erfolgreicher Evaluation der Funktionsdemonstratoren der Landmarken beendet.

(BMBF, 05/2008 - 04/2011)

Lernfähige Paletten (Lpallets)

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 und 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. Das Projekt wurde im Rahmen einer Doktorarbeit initiiert und bearbeitet. Die entwickelten Entscheidungsfindungsmethoden wurden in einem vereinfachten Modell angewendet.

(IGS, Kieserling Stiftung, 07/2008 - 07/2011)

LinkedDesign

Integriertes Informationssystem für die Produktentwicklung und Produktion

Das europäische Projekt LinkedDesign hat zum Ziel die Produktivität in der Produktentwicklung zu steigern, indem es eine integrierte, ganzheitliche Sicht auf Daten, Personen und Prozesse über den gesamten Produktlebenszyklus nutzt und damit einen Wettbewerbsvorteil für die Entwicklung neuer Produkte und Fertigungsverfahren bietet. Um dieses Ziel zu erreichen, wird das Projekt eine integrierte Engineering und Fertigungs-Plattform (genannt LEAP) als integriertes Informationssystem für die Produktentwicklung und Produktion implementieren. LEAP vereinigt dabei alle Produkt-Lebenszyklus relevanten Informationen. Neben dem einheitlichen Zugriff auf das integrierte Informationssystem wird LEAP Lösungen zur Wissensextraktion, wie „sentiment analysis“ oder „Design Decision Support“ enthalten.

(EU, FP7 NMP, 09/2011 - 02/2015)

Maintenance - INSTANDHALTUNG

Since container handling will increase in the future, the capacity of straddle carriers will increase as well. This leads to shorter time frames for maintenance of the straddle carriers. Thus the service life between maintenance operations has to increase. The projects aim was to develop a system, with which specific and crucial systems and engines of the straddle carrier could be monitored (equipment and condition monitoring). Main focus was placed on the shift from preventive maintenance to an actual condition based maintenance.

(EUROGATE Technical Services GmbH, 11/2008 - 01/2012)

iREMO

intelligent REactive polymer composites MOolding

Fiber-reinforced composites are light and robust. That's why they can be found today in various products (cars, boats, aircrafts and even bridges). The production process, however, is subject to several uncertainties. As a result, the scrap rate during production is comparatively high. In addition, the design of products is affected by additional safety margins. Objective of iREMO is the development of a sensor-based environment for monitoring and controlling an important step in production: The curing of the resin which is brought into moulds. The aim is to derive corrective actions (e. g. cooling certain areas of a mould) 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 easier on the material.

(BMW, 11/2009 - 11/2012)

A detailed description of the project is located on pages 25.

KeyP green

Key Performance Indicators for green logistics – heading towards the eco-efficient logistics factory

With the project KeyP green, a novel and practical reference model has been developed. This model makes the combination of environmental and financial view of intralogistics processes possible. The accurate measurement of resource consumption with the model allows the identification of environmental weaknesses in the process flow and the definition of goals and arrangements for its improvement. The link with a data base allows the reference model to simulate the effect of individual measures before their implementation and thus to verify their usefulness.

(Senator für Umwelt, Bau und Verkehr, 07/2010 - 02/2012)

Competency Map for education and training in logistics

The competence atlas for education and training in the field of logistics is an innovative information platform in the Internet, which can also be presented on a multi-touch table. It provides information about education and further training in the logistics sector of Bremen. Initially, contents consist of both education profiles and educational institutions which are members of the innovation team "education and training" of VIA BREMEN as well as its classes. Interlinked resources within the platform provide individualized information. Not only does the platform enable the user to search thematically for separate classes or educational institutions, but it also allows the user to plan the entire course of individual education. In future, VIA BREMEN will be responsible for the operation and content of the platform.

(Kieserling Stiftung und Partner des VIA BREMEN IK „Aus- und Weiterbildung“, 01/2011 - 03/2011)

A detailed description of the project is located on pages 39.

Landmarke (Landmarks)

Navigation of rescue teams in fire operations

The goal of this project was to provide firefighters with quick and reliable information on the situation in smoky and

unsafe environments. Hence an infrastructure was implemented, that enables firefighters to establish a dynamically accumulatively ad-hoc reference system. The Landmarks itself are distributable units, which contain 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 fire forces allow the remote control of the landmarks behavior.

The project finished with successfully evaluated prototypes.

(BMBF, 05/2008 - 04/2011)

Learning pallets (Lpallets) 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 capability to learn from the past. This advocated the idea of learning pallets that take on autonomous control duties. They can make their own decisions based on old and current information, according to global or local goals. The supporting methodology for analyzing and then making decisions is quite crucial. Application of the learning pallets can specifically be highlighted in shop-floors, or even in external logistics.

(Kieserling Stiftung, 07/2008 - 07/2011)

LinkedDesign

Integrated information system for manufacturing design

The European Project LinkedDesign will boost the productivity of today's engineers by providing an integrated, holistic view on data, persons and processes across the full product lifecycle. It will serve as a vital resource for the competitive design of novel products and manufacturing processes. To achieve this goal, the project will develop the Linked Engineering and mAnufacturing Platform (LEAP) as an integrated information system for manufacturing design. LEAP federates all product lifecycle information relevant to drive engineering and manufacturing processes.

Besides unified access to integrated information, LEAP will provide specific knowledge exploitation solutions like sentiment analysis and design decision support systems to analyze the integrated information.

(EU, FP7 NMP, 09/2011 - 2/2015).

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 Fokus 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 - 04/2012)

Logistics for Life

Logistics Industry Coalition for Long-Term, ICT-based Freight Transport Efficiency

Seit Jahren steigen das Transportvolumen und die Strecke der zu transportierenden Güter. Der mit den Transporten verbundene CO₂ Ausstoß sowie der Lärm und die Feinstaubbelastung haben einen großen Einfluss auf die Lebensbedingung der Bürger. Es ist seit längerem das Bestreben der EU durch gezielte Forschungsförderung den Güterverkehr umweltfreundlicher zu gestalten. Jedoch sind viele der entwickelten Ansätze unbekannt oder zu teuer. Das Koordinationsprojekt zielt darauf ab durch das Zusammenbringen aller Beteiligten den Bekanntheitsgrad der Forschungsergebnisse zu erhöhen sowie die Nachhaltigkeit im Logistikbereich durch die Erhöhung der operationellen Effizienz zu unterstützen. (EU, 01/2010 - 06/2012)

LogPro

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

Untersuchungsgegenstand dieses Projekts war die übergreifende Planung und Steuerung der Auftragsabwicklungsprozesse in der Fahrzeuglogistik von Seehafen-Automobil-Terminals. Ziel des Projekts war 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 lagen 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, 07/2008 - 03/2011)

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 wurden solche Netzwerke studiert und Anwendungen in der Logistik untersucht. Zu den Ergebnissen zählt ein neuer Ansatz zur strukturbewahrenden Modellreduktion, der auf einem Ranking der Standorte des ursprünglichen Netzwerks beruht. Ferner wurden Kriterien für die Stabilität und Robustheit dieser Netzwerke entwickelt. Von diesen theoretischen Ergebnissen wurden neue Prinzipien für die Analyse und das Management logistischer Prozesse abgeleitet, die in einem Framework integriert wurden. (VolkswagenStiftung, 01/2008 - 12/2011)

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. Dazu werden drei Ansätze verfolgt: 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 - 03/2012)

Mon²Sea

Echtzeitmonitoring des Transports und Umschlags von Komponenten zur Offshore-Montage von Windkraftanlagen

Ziel des Verbundprojekts ist die Unterstützung der Produktions- und Logistikprozesse bei der industriellen Serienfertigung und Errichtung von Offshore-Windkraftanlagen. Hierzu ist die Entwicklung einer IT-Plattform vorgesehen, welche die Validierung der im Vorhaben zu entwickelnden Konzepte ermöglicht. Diese Konzepte sind beispielsweise die Steuerung und das Echtzeitmonitoring von Einzelteilen und Anlagenkomponenten sowie der für den Transport von Großkomponenten verwendeten Ladungsträger. Das Ziel des Gesamtsystems aus Prozessdesign, innovativem Einsatz von IuK-Technologie und IT-Funktionalitäten besteht in der Optimierung der gesamten Supply Chain – ab Zulieferer über Hersteller bis zur Offshore-Montage – als auch in der Steuerung der Rückführung der Ladungsträger zum Hersteller. (BMW, 12/2010 - 12/2013)

MSEE

Manufacturing Service Ecosystem

Vision von MSEE ist die Stärkung der europäischen produzierenden Industrie durch die Implementierung und volle Umsetzung von zwei sich ergänzenden Säulen, die in den letzten 10 Jahren die Forschung zu virtuellen Organisationen, Fabriken und Unternehmen geprägt haben: Service Oriented Architectures (SOA) und Digital Business Ecosystems (DBE). Dies soll dazu beitragen die Unternehmen im Sinne eines „Manufacturing Ecosystem“ intelligent, virtuell und digital weiterzuentwickeln. Das BIBA ist für das Requirements Engineering & Evaluation und für die Entwicklung eines Referenzrahmens für Innovation Ecosystems zuständig. Darüber hinaus wird das BIBA zu Aktivitäten bezüglich Leistungsmessung sowie im Service Life Cycle Management beitragen. (EU, FP7-ICT, 10/2011 - 09/2014)

NLD-Werkstatt

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

Komplexe Materialflussstrukturen in Werkstattfertigungen begünstigen nichtlineare dynamische Effekte, welche die logistische Leistungsfähigkeit des Systems mindern. Ziel des Projekts NLD-Werkstatt war es den Einfluss der Systemgestaltung auf das dynamische Verhalten unter Einsatz ereignisdiskreter und kontinuierlicher Simulation zu untersuchen und Methoden der Nichtlinearen Dynamik zur detaillierten Analyse der Systemdynamik einzusetzen. Auf Basis der durchgeführten Arbeiten konnten dynamische Zusammenhänge analysiert und Empfehlungen für die Dimensionierung und Strukturierung von Werkstattfertigungen abgeleitet werden. (DFG, 05/2008 - 04/2011)

OpenInn2.0

A knowledge Generating House and e-Assessment Model

Das Ziel des Projekts OpenInn2.0 ist es durch Entwicklung eines innovativen Lernparadigmas und einer Webseite Werkzeuge anzubieten, die kooperative Entwicklung von Kreativität und Innovation in verteilten Umgebungen unterstützen. Der Ansatz von OpenInn2.0 stellt Partizipation und Kreativität in den Vordergrund. Das Projekt basiert auf Lernen durch Entwerfen, Konzipieren und Entwickeln und soll zu lebenslangem Lernen motivieren. Hauptergebnis ist eine webbasierte Plattform, die Ideenfindung und Ideenbewertung unterstützt. Darüber hinaus wird ein Leitfaden für Kreativität sowie verschiedene Lernmodule entwickelt. (EU, LLP, 11/2010 - 04/2013)

LogGlobal

Improving Global Supply Chains
Information concerning implementation and availability of transportation logistics are not appropriately considered by manufacturing systems in order to generate efficient production plans. Therefore, cost and lead-time savings obtained with new global manufacturing strategies might be impaired due to unbalanced and unstable integration of manufacturing and logistics. The research focuses on improving informational interfaces between distributed manufacturing and logistics systems along global supply chains. Together, the German and Brazilian research sub-projects 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 - 04/2012)

Logistics for Life

Logistics Industry Coalition for Long-Term, ICT-based Freight Transport Efficiency
Logistics for LIFE is a coordinated action aimed at bringing together leading logistic companies, technology providers and research organizations working on ICT solutions to ensure long-term sustainability of the logistic industry. It is motivated by freight transport's heavy reliance on fossil fuel, its contribution to CO2 emissions and by its impact on the environment and quality of life. These are counterbalanced by considerations specific to the logistics industry, where attempts to direct cargo towards environment friendly transport modes are failing to meet expectations and companies face problems with volatile fuel prices, infrastructure saturation and low margins.
(EU, 01/2010 - 06/2012)

LogPro

Logistic planning and scheduling systems of RoRo- and ConRo-Ports
The object of investigation in this project was 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 and made accessible to all process partners. The main tasks were 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 - 03/2011)

LSLN

Stability, Robustness and Approximation of Dynamic Large-Scale Networks – Theory and Applications in Logistics Networks
Complex, large-scale networks of interacting dynamic systems are hard to analyze. This project studied such networks and their applications in logistics. One of the results was a new approach to structure-preserving model reduction, which is based on a ranking of locations according to their importance. In addition, criteria for stability and robustness of these networks were derived. Based on these theoretical findings, new principles for the analysis and management of logistics processes were developed. A framework integrates these principles.
(Volkswagen Foundation, 01/2008 - 12/2011)

LSO-Pro

Learning and Self-Organization in Production Planning and Control
The goal of this research project is to explore new ways of utilizing 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 breakdowns. Three main approaches shall be examined:
1. Develop 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 - 03/2012)

Mon²Sea

Real time-monitoring of transport and handling of components for the offshore-installation of wind turbines
The project aims to support the production and logistic processes required for series production and the offshore-installation of wind turbines. For this purpose, an IT-platform will be developed in order to validate innovative logistic concepts that are simultaneously developed in the project as well. The concepts focus on real time-monitoring of wind turbines components and load carriers during the supply chain as well as the control of their transport. The overall system will consist of process design, innovative application of information and communication technology as well as IT-functions.

The optimization will affect the supply chain from supplier to manufacturer to the offshore-installation and the recirculation of load carriers to the supplier.
(BMW, 12/2010 - 12/2013)

MSEE

Manufacturing Service Ecosystem
Vision of MSEE is to support the European manufacturing industry through the implementation and full adoption of two complementary pillars, which have characterized the research on Virtual Organizations, Factories and Enterprises over the past 10 years: Service Oriented Architectures (SOA) and Digital Business Ecosystems (DBE). This will contribute to make European factories and enterprises smarter, more virtual and more digital in the sense of "Manufacturing Ecosystems". BIBA will lead the work on Requirements Engineering & Evaluation and on a Reference Framework for Innovation Ecosystems. Beyond that BIBA will contribute to and support activities on Performance Assessment as well as Service Life Cycle Management.
(EU, FP7-ICT, 10/2011 - 09/2014)

NLD-Werkstatt

Application of methods of nonlinear dynamics for the structuring and dimensioning of job-shop systems
Complex material flows in job-shop systems often entail nonlinear dynamics in the system's behavior which affect its performance. The objective of the project NLD-Werkstatt was to analyze the influence of the system's dimensions and structure on its dynamic behavior by means of discrete-event and continuous simulation and methods of nonlinear dynamics. The executed simulations allowed analyzing dynamic effects and to derive recommendations for an improved design of the dimensions and structures of job-shop systems.
(DFG, 05/2008 - 04/2011)

OpenINN2.0

OpenInn2.0: A Knowledge Generating House and e-Assessment Model
"OpenInn2.0 - A Knowledge Generating House and e-Assessment Model" aims at developing an innovative learning paradigm and a website (the Knowledge Generating House) that enhances creativity and innovation by a set of tools that can be used for distributed and collaborative generation of ideas on a social networking basis. It is designed according to the Open Innovation concept. The e-Assess

PEOPLE

Pilot smart urban Ecosystems leveraging Open innovation for Promoting and enabling future E-services

Die Zielsetzung des PEOPLE-Projektes ist es die Entwicklung intelligenter Städte (Smart Cities) durch den Einsatz von innovativen, internetbasierten Diensten zu beschleunigen. Hierbei stehen insbesondere Services zur Steigerung der Lebensqualität der Bürger und Besucher im Vordergrund. Die Umsetzung erfolgt dabei durch die frühe Einbeziehung von potenziellen Nutzern in den Planungs- und Entwicklungsprozess der Services (Open Innovation). Im Rahmen des Projektes werden internetbasierte Services (auch für Smartphones) für den Technologie Park Bremen entwickelt und getestet. Die hier durchgeführte Fallstudie läuft unter dem Namen „Smart Campus Bremen“.
(EU, FP7-CIP, 11/2010 - 11/2012)

Peripheria

Networked Smart Peripheral Cities for Sustainable Lifestyles

Ziel des Peripheria Projektes ist es sogenannte Future Internet (FI) Plattformen und entsprechende Services zu entwickeln. Die Plattformen sollen nachhaltige Lebensstile fördern. Hierzu werden Netzwerke aus „smarten“ peripheren Städten aufgebaut. Ein zentraler Aspekt bei der Entwicklung und Umsetzung der Services ist die frühe Einbeziehung von potenziellen Nutzern (Open Innovation). Eingesetzte Technologien und Modelle umfassen Web2.0, Internet of Things (Sensornetze und Context Awareness) sowie Internet of Services. In Bremen werden, in Zusammenarbeit mit der Brepark, Services für eine „Smart Street“ entwickelt und getestet.
(EU, FP7-CIP, 11/2010 - 04/2013)
Eine ausführliche Beschreibung des Projektes befindet sich auf Seite 16.

PMC

Personal Mobility Center

Das Personal Mobility Center hat die Aktivitäten im Bereich Elektromobilität in der Region Bremen/Oldenburg als einer von acht Modellregionen in Deutschland koordiniert. Das Hauptanliegen des Projektes bestand in der Entwicklung nachhaltiger und integrativer Mobilitätskonzepte, die sich nahtlos in bestehende Verkehrssysteme einfügen lassen. Das BIBA war mit der Analyse von Einflüssen des Produktlebenszyklus auf die Geschäftsmodelle sowohl auf Anbieter als auch auf Nachfragerseite betraut und leitete hieraus Empfehlungen für handelnde Institutionen zur Entwicklung von Services im Bereich e-Mobility ab.
(BMVBS, 10/2009 - 09/2011)

POWER.net

Planung und Optimierung Wandlungsfähiger Produktionsnetzwerke

Moderne Produktions- und Logistiknetzwerke sehen sich heutzutage vielfältigen, sich dynamisch verändernden Umweltbedingungen gegenüber, welchen oftmals durch eine kurzfristige flexible Systemanpassung nur unzureichend begegnet werden kann. Das Ziel des Verbundprojekts POWER.net ist in diesem Zusammenhang Methoden für die reaktions-schnelle und aufwandsarme Wandlung von Unternehmensnetzwerken zu entwickeln und in eine Vorgehensmethodik zu überführen. Diese Vorgehenssystematik für die Bewertung möglicher Netzwerkalternativen sowie ein Monitoringansatz für das Controlling von Wandlungstreibern wird prototypisch in einem Softwaretool implementiert. Durch die Anwendung des Softwareprototypen in ausgewählten Pilotnetzwerken werden die Ergebnisse evaluiert.
(BMBF, 09/2010 - 08/2013)

Eine ausführliche Beschreibung dieses Projektes befindet sich auf Seite 26.

Prognose_NLD

Entwicklung von Prognoseverfahren für die Produktionsprogrammplanung auf Basis von Vorhersagemodellen der Nichtlinearen Dynamik

Zur Gewährleistung einer effektiven Produktionsplanung und -steuerung muss die häufig starken Schwankungen unterworfenen Kundennachfrage möglichst exakt prognostiziert werden. Klassische statistische Prognosemethoden sind zwar meist leicht anwendbar, jedoch nicht dazu in der Lage ausreichend auf dynamische Strukturen innerhalb der Bestelldaten zu reagieren. Methoden der Nichtlinearen Dynamik berücksichtigen zusätzlich zu quantitativen auch qualitative Informationen, um mögliche deterministische Strukturen zu identifizieren und Zeitreihen besser vorherzusagen. Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung einer Datenbank mit Handlungsempfehlungen zur Auswahl geeigneter Prognoseverfahren in unterschiedlichen Situationen.
(DFG, 04/2011 - 09/2012)

Eine ausführliche Beschreibung des Projektes befindet sich auf Seite 32.

ProKon

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

Ziel war die Entwicklung eines Systems zur automatisierten Positions- und Statuserfassung 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 konnten innovative Lagerstrategien genutzt, Suchzeiten für Ladungsträger signifikant verkürzt und der Verkehrsfluss auf den Seehafenterminals durch die Reduktion von Umlagerprozessen verbessert werden.
(BMW, 08/2008 - 04/2012)

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)

RAN

RFID-based Automotive Network

Ziel des Forschungsvorhabens ist es die Prozesse in Logistik- und Produktionsnetzwerken der Automobilindustrie transparent und optimal zu steuern. Dazu wird eine methodische Vorgehensweise zur Nutzung und Integration von produktionslogistischen und produktspezifischen Informationen in betriebliche und überbetriebliche Systeme zur Auftragssteuerung entwickelt. Dadurch kann ein standardisierter echtzeitnaher Austausch prozessrelevanter Daten zur Steuerung und Optimierung der Wertschöpfungskette ermöglicht werden. Auf Basis dieser zu jederzeit aktuellen Daten wird eine hybride (zentrale - dezentrale) Steuerungsmethodik entwickelt und implementiert, mit der auf Abweichungen vom Plan (Störungen) schnell und flexibel reagiert werden kann.
(BMW, 01/2010 - 12/2012)



(Continue page 83)

ment Model is an e-learning material, a comprehensive pedagogical background that can also be applied as a guide for using the Knowledge Generating House for lifelong learning and innovation purposes. These results will be on the OpenInn portal in 9 languages.
(EU, LLP, 11/2010 - 04/2013)

PEOPLE

Pilot smart urban Ecosystems leveraging Open innovation for Promoting and enabling future E-services
PEOPLE aims at speeding up the development of smart cities through the rapid implementation, deployment and up-take of innovative internet-based services. The main challenges of developed cities at present can be met by these services and also towards their future quality of life. This will be enabled by designing and implementing user-driven open innovation methodologies and processes. Development and implementation of internet-based services (for Smartphones) at the Technology Park Bremen is a major goal of this project. The use case received the name "Smart Campus Bremen".
(EU, FP7-CIP, 11/2010 - 11/2012)

Peripheria

Networked Smart Peripheral Cities for Sustainable Lifestyles

The objective of Peripheria is to deploy convergent Future Internet (FI) platforms and services for the promotion of sustainable lifestyles in and across emergent networks of "smart" peripheral cities in Europe. Its Open Service Convergence Platform, an "Internet by and for the People", extends and enhances the Save Energy project's Social Information Architecture, integrating new key components – sensor networks, real time 3D and mobile location-based services – with the FI paradigms of Internet of Things (IoT), Internet of Services (IoS) and Internet of People (IoP). In Bremen pilot applications for "Smart Streets" are developed and tested.
(EU, FP7-CIP, 11/2010 - 04/2013)
A detailed description of the project is located on pages 17.

PMC

Personal Mobility Center

The Personal Mobility Center (PMC) has coordinated activities in Bremen/ Oldenburg as one of eight pilot regions for electric vehicles in Germany. The main objective of the project was to develop sustainable and integrated e-mobility concepts that

can be integrated seamlessly into existing transport systems.

BIBA has analysed influences of the product life cycle on business models of providers and customers. Based on the analysis, recommendations for stakeholders for the development of services in the area of e-mobility have been deducted.
(BMVBS, 10/2009 - 09/2011)

POWER.net

Planning and optimization of versatile production networks

Modern logistic networks are increasingly faced with dynamically changing parameters in their internal and external environment. To cope with these volatile trends, flexible adaptations with a short term horizon are often not sufficient. In this context, the project POWER.net aims at developing methods for quick and efficient adaptations of the networks structure. These methods for evaluating different network alternatives, which are developed in the project, will be implemented on a software prototype. This prototype then comprises an approach to the real time measurement of the major driving forces. The application of the software prototype on selected business cases of the project partners helps validate the developed methods.
(BMBF, 09/2010 - 08/2013)
A detailed description of the project is located on pages 27.

Prognose_NLD

Forecasting in Production Considering Prediction Models of Nonlinear Dynamics

In order to ensure a well-founded production planning and scheduling, a company must predict its future sales precisely by fluctuating customer demands. Classical statistical prediction methods are often easy to apply, but they are not able to react to dynamic structures within order data. In contrast, methods of nonlinear dynamics consider qualitative as well as quantitative information in order to identify possible deterministic structures in the time series, thus achieving better forecasts into the future. The research project's goal is to develop a generic data base containing recommendations for choosing suitable prediction methods for future customer demands in different situations.
(DFG, 04/2011 - 09/2012)
A detailed description of the project is located on pages 33.

ProKon

Application of innovative information and communication technologies for

process control of load carrier management on sea harbors

The project dealt 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, such as reducing the time required searching for lost carriers on the terminals and improving traffic flow at seaport terminals.
(BMW, 08/2008 - 04/2012)

RACE networkRFID

Raising Awareness and Competitiveness on RFID in Europe

RACE network RFID is designed to become a federating platform to benefit all European stakeholders in the development, adoption and use 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)

RAN

RFID-based Automotive Network

The objective of this research project is to optimally and transparently control the processes in logistic as well as in production networks in the automobile industry. A methodical approach for the use and integration of production logistic as well as product specific information in operation and operational systems for job control will be developed in order to reach this goal. By developing a methodical approach, a standardized close to real time exchange of process-relevant data to control and to optimize the supply chain will be possible. Based on these close to real time data, a hybrid (central – decentralized) method for control will be developed and implemented. As a result it, deviations from the plan can be responded to (disruptions) in a quick and flexible manner.
(BMW, 01/2010 - 12/2012)

RobLog

Cognitive Robot for Automation of Logistic Processes

In Zeiten steigender Containerumschlagzahlen wird die automatisierte Entladung ein immer wichtigeres Thema in der Logistik. Bestehende Systeme sind an enge Szenarien gebunden und selten ausreichend flexibel, anpassbar und robust genug, um auf unterschiedliche, oft unbekannte Packmuster und unterschiedliche Stückgüter zu reagieren. Im Rahmen des durch die Europäische Kommission geförderten Projekts „RobLog“ entwickelt das BIBA zusammen mit sechs weiteren nationalen und internationalen Unternehmen und Forschungseinrichtungen Methoden und Technologien zur Entladung von standardisierten Ladungsträgern, in der Regel von Containern. Hierbei liegt der Fokus auf der Kognition bei der Erkennung und Handhabung der Stückgüter sowie der automatisierten Entladung durch das System.

(EU, FP7-ICT-2009-6, 02/2011 - 01/2015)

RoboCon

Schnelle Konsolidierung und Dekonsolidierung von Seecontainern mittels Robotik und dynamischer Beladungsplanung

Ein signifikanter Anteil der von deutschen Seehäfen umgeschlagenen Containern 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 sowie Planungs- und Steuerungsalgorithmen entwickelt, die Seecontainer mit inhomogenem Stückgut entladen und komplexe Materialflüsse in der CKD-Logistik regeln.

(BMW, 09/2008 - 02/2012)

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. Dazu werden Daten aus dem realen Flugbetrieb sowie weiterer Datenquellen integriert und in Modelle typischer Flugphasen übertragen. Auf diese angereicherten Modelle werden dann statistische Mittel angewendet, um Ansatz-

punkte zur Verbesserung der Flugsicherheit zu identifizieren. Die Datenintegration der verschiedenen heterogenen Quellen stellt dabei die Hauptaufgabe des BIBA in diesem Projekt dar.

(BMW, 06/2009 - 06/2012)

Eine ausführliche Beschreibung des Projektes befindet sich auf Seite 22.

SIMKAB

Simplifizierte Kabine

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 wurde eine unterstützende, elektronische Überwachungselektronik entwickelt, um das Unfall- und Beschädigungsrisiko künftig zu verringern.

(BMW, 08/2008 - 12/2011)

Eine ausführliche Beschreibung des Projektes befindet sich auf Seite 40.

TARGET

Transformative, Adaptive, Responsive and enGaging Environment

Die zunehmende weltweite Konkurrenz unter den Unternehmen führt gleichzeitig zu einem verschärften Wettbewerb um gut ausgebildete Mitarbeiter. Daher wird die Bereitstellung geeigneter Aus- und Weiterbildungsprogramme zur Entwicklung und Verstärkung bestimmter Kompetenzen als strategischer Faktor angesehen. Ziel ist dabei die sogenannte „Time-to-Competence“ (TTC) zu optimieren. Die Entwicklung und Durchführung von entsprechenden Kursen und Seminaren ist nach wie vor sehr zeit- und kostenintensiv. Das Projekt TARGET untersucht, analysiert und entwickelt ein neues Genre des technikunterstützten Lernens, das das schnelle und effektive Erlernen bestimmter Kompetenzen unterstützen soll. Der Fokus liegt dabei auf den Bereichen Innovation, Projektmanagement und der nachhaltigen Produktion.

(EU, FP7-ICT, 06/2010 - 07/2012)

Eine ausführliche Beschreibung des Projektes befindet sich auf Seite 18.

ThroughLife

Development and proof of new approaches for through-life asset management based on next generation of materials and production technology

Im Mittelpunkt des EU-Projektes „ThroughLife“ steht die Implementierung neuer



Management-Ansätze in der maritimen Wirtschaft, die den gesamten Lebenszyklus eines Schiffes betrachten. Gegenstand des Projektes sind u. a. neue Methoden zur Zustandsüberwachung und vorausschauende Instandhaltungsmaßnahmen, Bewertungsansätze zur Ermittlung der Kosteneffizienz und Umweltfreundlichkeit von Schiffen sowie die Entwicklung innovativer Geschäftsmodelle entlang des Schiffs-Lebenszyklus.

(EU, FP7-SST, 04/2011 - 03/2014)

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 wurde eine unterstützende, elektronische Überwachungselektronik entwickelt, um das Unfall- und Beschädigungsrisiko künftig zu verringern.

(BMW, 08/2008 - 04/2011)

RobLog

Cognitive Robot for Automation of Logistic Processes

Globalization causes an increasing transport of goods. Nowadays, most goods are shipped in containers and are transferred onto trucks for further transport. The containers are unloaded manually since they are nearly always packed chaotically, the variety of transported goods is high, and time requirements are strict. Existing systems for automated unloading are restricted to specific scenarios and still have drawbacks in their flexibility, adaptability and robustness. A robotic system suited for any unloading task of containers requires a high amount of cognitive capabilities. RobLog (Cognitive Robot for Automation of Logistic Processes) aims at developing appropriate methods and technologies meeting the requirements to automate logistics processes. RobLog is an Integrated Project (IP) funded by the EC in the area "Cognitive Systems and Robotics".

(EU, FP7-ICT-2009-6 02/2011 - 01/2015)

RoboCon

Rapid consolidation and deconsolidation of oversea containers using robotics and dynamic load planning methods

A significant number of sea containers is either deconsolidated or consolidated in German harbors. Especially the manual deconsolidation of consumer goods and textiles is extensive because of the high quantity and the missing use of pallets. Manual consolidation of bulky goods with a fork lift is difficult to handle inside the container. In this project, a robotic system for the fast deconsolidation of in-homogeneous goods from ISO-Containers was developed. The first objective of this project is the development of a robot system that deconsolidates in-homogeneous parcels autonomous and fast. The second objective is the development of a stuffer system, a planning and control algorithm as well as a dynamic load planning method for managing the material flow in complex production scenarios and consolidating in-homogeneous goods. As a result of this project, the quality of the process will be improved and the competitiveness of German harbors be streamlined.

(BMW, 09/2008 - 02/2012)

SaMSys

Safety Management System to improve aviation safety

The intention of the project is to develop

a safety management system which establishes a Safety Performance Index (SPI). This SPI shows, if airlines comply with safety standards. In addition, the system is designed to show possible approaches in order to make air traffic even safer. To this end, data from flight operations will be integrated with other data sources and transferred into models of typical phases of flight. Statistical instruments will then be applied to these enriched models to identify possible approaches for improving aviation safety. The integration of the different data sources is one of the main tasks in this project. (BMW, 06/2009 - 06/2012)

A detailed description of the project is located on pages 23.

SIMKAB

Simplified Cabin

The joint research project SIMKAB is supposed to react to the future challenge of rapidly growing passenger and cargo traffic in the sky. Concepts for a simplified and flexible standardized passenger and cargo cabin have to be developed to handle the future demand of transport performance in an economic and ecological way. The sub-project "cargo system" explores the feasibility of new technologies in loading systems in aircrafts. This sub-project plans to analyze worldwide applicability of active RFID in order to identify ULDs (unit load devices) such as containers or pallets while loading and unloading aircrafts.

(Industrielle Auftragsforschung, 08/2008 - 12/2011)

A detailed description of the project is located on pages 41

TARGET

Transformative, Adaptive, Responsive and enGaging Environment

The global competition for highly skilled people has led to increasing acceptance among organizations to retain and re-train their existing staff by some kind of tailored competence development. This is seen as a key business strategy, it's objective being to optimize the so-called "Time to Competence" (TTC). Today, the main route to shorten TTC is either hand-crafted face-to-face or a blended course, which tends to be resource-intensive (expensive to create and deliver). The main aim of the TARGET project is to research, analyse, and develop a new genre of Technology Enhanced Learning (TEL) that supports rapid competence development of individuals, namely knowledge workers in the areas of living labs (innovation), project management

and sustainable production.

(EU, FP7-ICT, 06/2010 - 07/2012)

A detailed description of the project is located on pages 19.

ThroughLife

Development and proof of new approaches for through-life asset management based on next generation of materials and production technology. The EU project "ThroughLife" focuses on the implementation of novel approaches to management in the maritime industry, which take into account the entire lifecycle of individual ships. The project aims to develop new methods of condition monitoring and predictive maintenance measures, approaches to the evaluation of the cost efficiency and environmental friendliness of ships as well as innovative business models covering the whole ship lifecycle.

(EU, FP7-SST, 04/2011 - 03/2014)



ÜHR

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

Containers are transported at terminals with special 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 had to be developed to assure the safety of the locking mechanism.

(BMW, 08/2008 - 04/2011)

VGU-SBI

Virtual Global University – School of Business Informatics

Die VGU School of Business Informatics (SBI) 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, seit 01/2002)

VICON

Virtual User Concept for Supporting Inclusive Design of Consumer Products and User Interfaces

Das Ziel von VICON ist die Unterstützung des Entwicklungsprozesses von Konsumprodukten, so dass Produkte von vornherein „Barrierefrei“ gestaltet werden können. Dieses Ziel wird durch die Entwicklung eines „Virtuellen Nutzer Modells“ erreicht. Das Modell bildet die Grundlage für eine Entwicklungsumgebung, welche die Spezifikation, Konstruktion, und Evaluierung von Benutzungsschnittstellen für Konsumprodukte ermöglicht. VICON betrachtet dabei Nutzer mit leichten bis mäßigen Einschränkungen, wie etwa partielle Hörverluste oder die Augenkrankheit Makuladegeneration. Derzeit fokussieren sich die Forschungsaktivitäten auf die Konzeptionierung und Modellierung des virtuellen Nutzermodells.

(EU, FP7 ICT, 01/2010 - 06/2012)

Eine ausführliche Beschreibung des Projektes befindet sich auf Seite 20.

VGU-SBI

Virtual Global University – School of Business Informatics

The VGU School of Business Informatics (SBI) 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 curricula. 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, since 01/2002)

VICON

Virtual User Concept for Supporting Inclusive Design of Consumer Products and User Interfaces

The aim of VICON is to support the design process of barrier-free consumer products from the start. This is achieved by the development of a "Virtual User Model" in an environment that enables the specification, building, and evaluation of user interfaces for controlling and interacting with consumer products. The user groups addressed in VICON are those with mild to moderate impairments, such as age-related hearing loss, macular degeneration, etc., rather than those with profound impairments. Current research activities focus on the conceptualization and modeling of the virtual user model. (EU, FP7 ICT, 01/2010 - 06/2012)

A detailed description of the project is located on pages 21.

Ausblick Tagungen 2012/ Outlook Conferences 2012

Auf diesen Veranstaltungen treffen Sie die Forscher des BIBAs. Bitte sprechen Sie uns an!

InnoTesting, 23. - 24.02.2012, Wildau

International Conference on Dynamics in Logistics (LDIC'12), 27.02. - 2.3.2012, Bremen

The Impact of Virtual, Remote and Real Logistics Labs (ImViReLL'12), 27.02. - 2.3.2012, Bremen

VDA Logistikkongress, 28. - 29. 02. 2012, Bremen

CeBIT, 06. - 10.03.2012, Hannover

Tag der Logistik, 19.04.2012, Bremen

Hannover Messe, 23. - 27.04.2012, Hannover

7. Deutsch-Russischer Workshop für Logistik und SCM, 16. - 19.05.2012, St. Petersburg, Russland

Robust Manufacturing Control (RoMaC) – CIRP sponsored International Conference, 18. - 20.06.2012, Bremen

1st Joint Symposium on System-integrated Intelligence: New Challenges for Product and Production Engineering (SysInt) – CIRP sponsored International Conference, 27. - 29.06.2012, Hannover

Smart Systech, 12. - 13.07.2012, München

The 2012 International Conference on Logistics and Maritime Systems, 22. - 24. 08.2012, Bremen

CIRP General Assembly, 19. - 25.08.2012, Hong Kong, China

Deutscher Luft- und Raumfahrtkongress, 10. - 12.09.2012, Berlin

ILA Berlin Air Show, 11. - 16.09.2012, Berlin

29. Deutscher Logistik Kongress, Oktober 2012, Berlin



Impressum/Imprint

Herausgeber

BIBA – Bremer Institut für
Produktion und Logistik GmbH

Verantwortlich

Prof. Dr.-Ing. Bernd Scholz-Reiter

Layout und Gestaltung

Cordula Boschen

Lektorat

Silke Caesar, Barbara Genter

Bildnachweis

Ausserhofer, David: S. 56
BIAS: S. 12, S. 34/35, S. 53

BIBA: Titel (links und Mitte), S. 1, S. 2, S. 7,
S. 10/11, S. 12 (Mitte), S. 18/19 (oben), S.
44/45, S. 47, S. 50/51, S. 55, S. 58, S. 59, S.
61, S. 65, S. 73, S. 74, S. 88
BLG: S. 12/13, S. 42
BMW: S. 64
Continental: S. 50/51 (Fond)
eventfive: S. 13, S. 38/39
Herrmann, Manja: Titel (rechts), S. 3, S. 9,
S. 13 (rechts), S. 29, S. 60/61 (oben Mitte),
S. 60 (Mitte), S. 61 (unten rechts), S. 77
Lufthansa: S. 22
Meier, Jan: S. 4/5, S. 28
Nollmann, Sabine: S. 57, S. 60, Umschlag
innen (hinten)
Rehling, Harald: S. 48/49, S. 60
Sanders, Ruth: S. 59, S. 60
Siegert electronic GmbH: S. 76
Universität Bremen: Titel, S. 58, S. 59, S. 60

Druck

Girzig+Gottschalk GmbH (Bremen)

Kontakt

BIBA
Hochschulring 20
28359 Bremen
Telefon: +49 (0) 421 218 02
Fax: +49 (0) 421 218 50031
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 978-3-9812025-6-4

BIBA - Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH



ISBN 978-3-9812025-6-4