

BIBA

2012

Jahresbericht

Annual Report

Virtual Enterprise Environments

Intelligent Systems

Simulation
Automation in Logistics
network

Industrie 4.0

Cyber-Physical Systems

Prozesse
Offshore

Living Lab

Virtual User Concept

Inhalt/Content

Inhalt	●	Content
Editorial	1	Editorial
Portrait	2	Portrait
Organigramm	3	Organisational Structure
Forschungsbereich IPS	4	Division IPS
Forschungsbereich IKAP	8	Division IKAP
Übersicht der Projektformen	12	Overview of Project Types
RobLog	14	RobLog
GaLA	16	GaLA
Linked Design	18	Linked Design
BIVÉE	20	BIVÉE
CyProS	22	CyProS
Mon ² Sea	24	Mon ² Sea
NeMoLand	26	NeMoLand
LogGlobal III	28	LogGlobal III
Transferprojekt T6 SFB 637	30	Transfer project T6 CRC 637
RoboScan	32	RoboScan
WeKa	34	WeKa
BreTeCe	36	BreTeCe
Kooperationen	38	Cooperations
International Graduate School for Dynamics in Logistics	40	International Graduate School for Dynamics in Logistics
LogDynamics Lab	42	LogDynamics Lab
SFB 747	44	CRC 747
Gastwissenschaftler am BIBA	46	Guest researchers at BIBA
Studien-, Diplom-, Bachelor-, Master-Arbeiten	48	Study-, Bachelor-, Master Theses, Diploma
Dissertationen	50	PhD Theses
Lehrveranstaltungen	53	Lectures
Ausgewählte Publikationen	54	Selected Publications
Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter	56	Staff
Projekte	58	Projects
Auszeichnungen und Ereignisse	70	Awards and Events
Konferenzen, Tagungen, Messen 2012	72	Conferences, Meetings, Trade Fairs 2012
Ausblick Tagungen 2013/Impressum		Outlook Meetings 2013/Imprint

Leistungsfähige Produktions- und Logistiksysteme sind und bleiben auch zukünftig als tragende Säulen für eine moderne Volkswirtschaft wie Europa unverzichtbar, was sich gerade in den letzten Jahren gezeigt hat. Sowohl die in den Bereichen Produktion und Logistik tätigen Unternehmen als auch die dort tätigen Forschungseinrichtungen müssen sich deshalb stets neuen Anforderungen stellen, um eine Spitzenposition auf dem Weltmarkt zu halten.

Die Entwicklung und Anwendung neuer Technologien (u. a. Internet der Dinge) und intelligenter Systeme (u. a. Cyber-Physische Systeme) führen zukünftig zu einer zunehmenden Integration von realer und virtueller Welt, was zu einem massiven Wandel heutiger Produktions- und Logistikprozesse und -systeme führen wird. Diese Informatisierung klassischer Industrien wie Produktion und Logistik ist Ziel der im Rahmen der Hightech-Strategie der Bundesregierung geförderten Initiative Industrie 4.0. Aufbauend auf langjährige Forschungsaktivitäten im Bereich der Selbststeuerung in der Logistik hat das BIBA in dem Projekt „Cyber-Physische Produktionssysteme“ (CyProS) die Rolle eines Kompetenz- und Transferzentrums für Cyber-Physische Systeme in der Logistik übernommen.

Die Erarbeitung und der Transfer von Erkenntnissen aus Grundlagen- und Verbundforschung in die Industrie und daraus resultierend die Konzeption und Entwicklung neuer Produktions- und Logistiksysteme hatten und haben einen hohen Anteil an der Leistungserbringung des Instituts.

Das BIBA hat auch im zurückliegenden Jahr 2012 sowohl regional und national, als auch international seine Forschungs- und Transferaktivitäten in den Bereichen Produktion und Logistik weiter ausbauen können. Mit seinen aktuellen Forschungsthemen trägt das BIBA nicht nur zur Entwicklung des Forschungsverbundes *LogDynamics* an der Universität Bremen, sondern auch zur Weiterentwicklung des Logistikstandortes Bremen bei.

Ein besonderer Höhepunkt für den Wissenschaftsstandort Bremen im Jahr 2012 war die Auszeichnung der Universität Bremen im Rahmen der Exzellenzinitiative der DFG. Als Forschungsinstitut an der Universität Bremen und mit engen Bindungen zur Universität wird das BIBA die Umsetzung des Zukunftskonzepts „Ambitioniert und agil“ der Universität Bremen aktiv unterstützen und mit seiner Arbeit helfen den Wissenschaftsschwerpunkt Logistik der Universität weiter auszubauen.

Zum 1. September 2012 hat mein langjähriger Kollege Professor Dr.-Ing. Bernd Scholz-Reiter das Amt des Rektors an der Universität Bremen angetreten. Gleichzeitig ist er aus der Institutsleitung des BIBA ausgeschieden. Wir wünschen Herrn Scholz-Reiter in seiner neuen Wirkungsstätte und bei der Umsetzung des Zukunftskonzeptes der Universität Bremen alles Gute und viel Erfolg.

Seit nunmehr über 30 Jahren ist das BIBA als zuverlässiger Partner von Wissenschaft, Wirtschaft und Politik für hohe Fachkompetenz und hohe Qualität bekannt. Diese Zuverlässigkeit ist nur mit hoch motivierten und kompetenten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern möglich, denen ich an dieser Stelle für ihre engagierte Arbeit im BIBA danken möchte.

Bei allen Unterstützern, Auftraggebern, Fördergebern und Kooperationspartnern möchte ich mich an dieser Stelle für das in uns gesetzte Vertrauen herzlich bedanken und freue mich auf die weitere erfolgreiche Zusammenarbeit mit Ihnen.

Wie in den vergangenen Jahren liefern wir Ihnen mit dem vorliegenden Jahresbericht einen Überblick über unsere laufenden Forschungs- und Entwicklungsarbeiten und informieren Sie aus unterschiedlicher Perspektive über aktuelle Produkt- und Prozessinnovationen in Produktion und Logistik. Wir wünschen Ihnen eine interessante Lektüre und würden uns freuen, wenn Sie mehr über unsere Aktivitäten und das BIBA erfahren möchten. Sprechen Sie uns einfach an!

Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Thoben

In recent years it has been especially evident that efficient production and logistics systems are, and will continue to be, the essential supporting pillars for a modern national economy like Europe. Companies, as well as research facilities, operating in the fields of production and logistics constantly have to meet new demands in order to maintain a leading position in the global market.

In the future the development and application of new technologies (e.g. internet of things) and intelligent systems (e.g. cyber-physical systems) will lead to the increasing integration of real and virtual worlds, which will lead to a huge change in today's production and logistics processes and systems. This computerization of classical industries, such as production and logistics, is the goal within the hightech strategy of the initiative industry 4.0 supported by the Federal Government. Based on the many years of research activities in the area of automation within logistics, BIBA has adopted the role of a competence and transfer centre for cyber-physical systems in logistics for the project Cyber-Physical Production Systems (CyProS).

The development and transfer of knowledge, from basic and collaborative research to the industry, and the resulting concepts and development of new production and logistics systems have played, and still play, a large part in the services provided by the institute.

In the past year (2012) BIBA was again able to further expand its regional and national, as well as its international, research and transfer activities in the fields of production and logistics. With its current research topics, BIBA not only contributes to the development of the research collaboration *LogDynamics* at the University of Bremen, but also to the further development of Bremen as a logistics location.

A special highlight for the science and research location of Bremen in the year 2012 was the award given to the University of Bremen as part of the excellence initiative of the DFG (German Research Foundation). As a research institute at the University of Bremen, and having a close relationship to the latter, BIBA will actively support the implementation of the future concept "Ambitious and Agile" at the University of Bremen, and also help to further develop the scientific focus of logistics at the university.

As of the 1st September 2012 my longstanding colleague Prof. Dr.-Ing. Bernd Scholz-Reiter has taken over the position of Principal at the University of Bremen. At the same time he retired as manager of the BIBA institute. We wish Mr. Scholz-Reiter all the best and much success in his new position and at the implementation of the future concept at the University of Bremen.

BIBA has been known for its high level of expertise and quality as a reliable partner of science, economy and politics for over 30 years. This reliability is only achievable with highly motivated and competent employees, who I would like to thank at this point for their dedicated work at BIBA.

I would also like to thank all of our supporters, customers, sponsors and collaborative partners for their trust, and I'm looking forward to our continued cooperation.

With the present annual report, as in past years, we would like to provide you with an overview of our ongoing research and development work, and inform you of the different perspectives and current product and process innovations in production and logistics. We hope you find this read interesting and informative and would appreciate it if you would like to learn more about BIBA and our activities. Please just contact us!

Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Thoben





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 bei gleichzeitig zunehmender Dynamik der Prozesse. Viele der heute im Einsatz befindlichen Konzepte und Systeme stoßen dabei 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. Die Forschungsaktivitäten des BIBA im Bereich Produktion und Logistik haben den ganzen Produktlebenszyklus im Blick: von der Idee bis zur Produktspezifikation, vom Rohstoff bis zum fertigen Produkt, dessen Nutzung sowie die Wieder- oder Weiterverwendung. Das Institut setzt dabei auf ganzheitliche Lösungsansätze, Interdisziplinarität und Transfer der Erkenntnisse aus der Grundlagen- und industriellen Verbundforschung in die Anwendung. Der fachliche Hintergrund der rund 200 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die an der Entwicklung neuer Lösungsansätze für Produktions- und Logistiksysteme arbeiten, liegt in der Produktionstechnik, dem Wirtschaftsingenieurwesen, der Informatik, der Physik, der Elektrotechnik sowie weiteren angrenzenden Disziplinen.

Das BIBA besteht aus den Forschungsbereichen „Intelligente Produktions- und Logistiksysteme“ (IPS) und „Informations- und kommunikationstechnische Anwendungen in der Produktion“ (IKAP) und ist eng mit den Fachgebieten „Planung und Steuerung produktionstechnischer Systeme“ (PSPS) und „Integrierte Produktentwicklung“ (BIK) am Fachbereich Produktionstechnik der Universität Bremen verbunden. Der Forschungsbereich IPS und das Fachgebiet „Planung und Steuerung produktionstechnischer Systeme“ (PSPS) des Fachbereichs Produktionstechnik der Universität Bremen wurden bis Ende August 2012 in Personalunion von Prof. Dr.-Ing. Bernd Scholz-Reiter geleitet. Zum 1. September 2012 hat Herr Professor Scholz-Reiter das Amt des Rektors an der Universität Bremen angetreten. Die Leitung des Forschungsbereichs IPS und des Fachgebietes wird im Jahr 2013 neu besetzt werden. Der Forschungsbereich IKAP und das Fachgebiet „Integrierte Produktentwicklung“ (BIK)

des Fachbereichs Produktionstechnik der Universität Bremen werden in Personalunion von Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus-Dieter Thoben geleitet. Das BIBA gehört in der Erforschung und Entwicklung von Produktions- und Logistiksystemen seit Jahren zu den führenden Forschungseinrichtungen.

Einziger Gesellschafter des BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH ist der Verein zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung in der Freien Hansestadt Bremen e.V., der von der Bremer Senatorin für Bildung und Wissenschaft und der Universität Bremen getragen wird.

Das BIBA ist in der grundlagen- und der anwendungsorientierten Forschung gleichermaßen aktiv. Es arbeitet in der industriellen Auftragsforschung ebenso wie in nationalen und europäischen Forschungsverbänden. Enge organisatorische und inhaltliche Verknüpfungen bestehen sowohl zur „International Graduate School for Dynamics in Logistics“, zum Kompetenz- und Dienstleistungszentrum „LogDynamics Lab“ als auch zum Forschungsverbund „Bremen Research Cluster for Dynamics in Logistics“ der Universität Bremen.

Production and logistics fit for the future

Production systems and logistics networks are becoming continuously more complex, while processes are simultaneously becoming more dynamic. Many of the concepts and systems in use today are reaching their limits, which is where BIBA's research takes effect. Today, the processes in production and logistics cannot be viewed in an isolated manner; their organization requires the collaboration of numerous disciplines. BIBA's research activities have concentrated on the full product life cycle: from the idea to the product specification, the raw material to the finished product, its handling to its recycling and further usage. The institute is focused on integrated methods of resolution, interdisciplinary approaches and the transfer of knowledge from the basic and industrial collaborative research to their application. The approximately 200 employees that work on the development of new approaches for production and logistics systems come from different technical back-

grounds, including production technology, industrial engineering, computer sciences, physics, electrical engineering and other related disciplines.

BIBA consists of the research areas: "Intelligent Production and Logistics Systems" (IPS) and "ICT Applications for Production" (IKAP), and is closely related to the subject areas of "Planning and Controlling of Production Technological Systems" (PSPS) and "Integrated Product Development" (BIK) at the department of Production Technology at the University of Bremen. The research area IPS and the subject area "Planning and Controlling of Production Technological Systems" (PSPS) at the department of Production Technology at the University of Bremen was directed by Prof. Dr.-Ing. Bernd Scholz-Reiter. From 1st September 2012 professor Scholz-Reiter took up the position of Principal at the University of Bremen. The position of managing director of the research areas IPS and the related subject area is to be filled in 2013. The managing director of both the research area IKAP and the subject area "Integrated Product Development" (BIK) of the department Production Technology at the University of Bremen is Prof. Dr. Ing. habil. Klaus-Dieter Thoben. BIBA is one of the leading research institutes for research and development of production and logistics systems for many years now.

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

BIBA equally operates in basic research, as well as in application oriented research, and works in industrial contract research as well as in national and European research associations. A close alliance in terms of organization and content exists with the "International Graduate School for Dynamics in Logistics", the competence and service centre "LogDynamics Lab" and the research association "Bremen Research Cluster for Dynamics" in Logistics at the University of Bremen.

Organigramm/Organisational Structure



IKAP:
Informations- und kommunikationstechnische Anwendungen in der Produktion

IPS:
Intelligente Produktions- und Logistiksysteme

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 Transferprojekt 6 „Selbststeuernde Disposition von Verleihartikeln“ des auslaufenden Sonderforschungsbereichs „Selbststeuerung logistischer Prozesse“ 637 (SFB 637, siehe Seite 30) in industrielle Auftragsforschung oder in Verbundforschung mit namhaften Produktions- und Logistikunternehmen in die Praxis umgesetzt.

Dieses 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 42). Zudem ist der Bereich IPS prägend an der International Graduate School for Dynamics in Logistics beteiligt (siehe Seite 40). 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 ausgeprägten 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 Warenumsatz 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 informativ-technischer Systeme wie RFID und GPS/Galileo zu erfüllen gilt.

Bernd Scholz-Reiter



Intelligent Production and Logistics Systems



The rapid development of Information and Communication Technologies, specifically 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. Intense 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 simultaneously more decentralized and dynamic.

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 transfer project T6 "Autonomously controlled distribution of hire equipment" of the expired Collaborative Research Centre (CRC) 637 "Autonomous

Cooperating Logistics Processes" (see p. 31), 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 Centre for Mobile Technologies in Dynamic Logistics Structures (Log *Dynamics* Lab, see p. 43). The research results are integrated in the curriculum 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. 41), 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 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 externally impressed market dynamics, 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 characterization 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 implemented and cost benefit analyses are carried out.

Logistics factory

In recent years, the production structures in industrial environments, especially in regard to bulk goods, have increased their level of automation. Therefore, many branches show a constantly high efficiency rate in their 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 globalized production of goods, 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 shall meet these challenges.

Bernd Scholz-Reiter



Forschungsbereich IKAP

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 aufgliedert:

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





ten 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

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

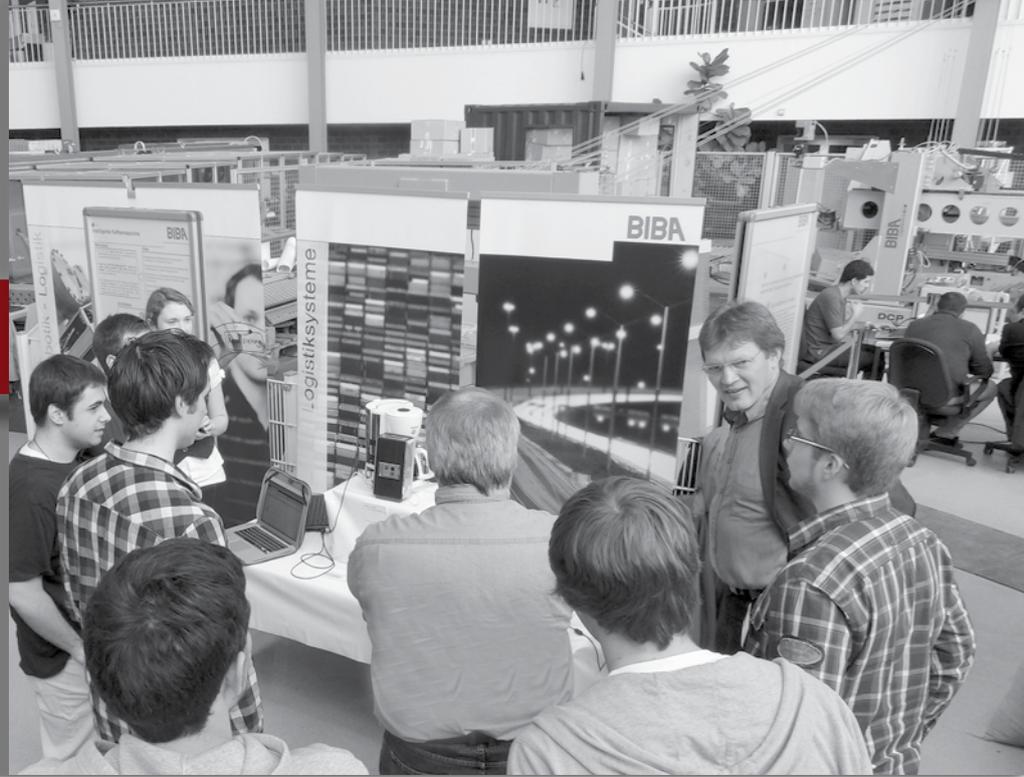
The department Collaborative Business in Enterprise Networks develops and implements concepts in the areas of Cooperative Process Management and Network Life Cycle Management in networked organizations. Thereby classical products as well as services can be regarded as subjects of cooperation in enterprise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





bling 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 re-

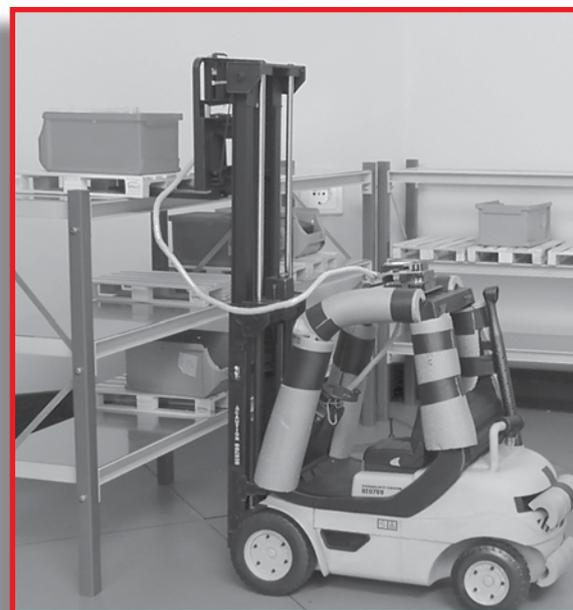
alized along the entire product life cycle. These services can improve the competitiveness of today's enterprises.

By using the information triple identity-location-time, which is in principle available for all entities (resources, products etc.) in real time, new challenges can be seen when designing networked production and logistics systems.

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

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

Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Thoben



Übersicht der Projektformen

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



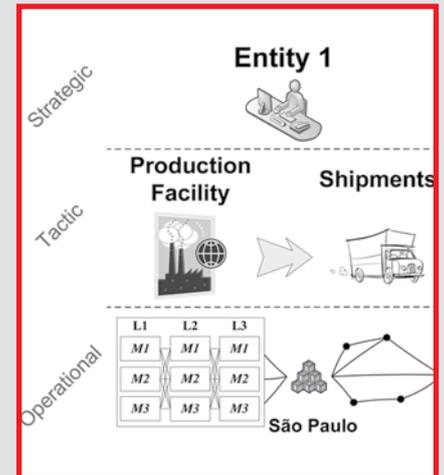
International EU-Projects ^{1/(2)}

Nationale anwendungsorientierte Verbundforschung ^{1/(2)}



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

Grundlagenforschung ¹



Fundamental Research ¹

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.

Bei 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.

Overview of Project Types

Landesgeförderte Forschung ¹



Regional funded Research ¹

Industrielle Auftragsforschung ²



Contract Research ²

Strategische Partnerschaften ²



Strategic Partnerships ²

¹ Öffentlich gefördert/Public Funding

² Durch Unternehmen finanziert/Industrial Funding

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

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

public funded projects mostly focus on fundamental research questions. With regard to practice-orientation, collaborative national and international projects show a higher involvement of industrial or scientific partners. Usually, periods for fundamental research projects are considerably longer than for industrial projects.

In strategic partnerships and contract research projects, operational problems of specific industry partners are solved at short notice. Results of fundamental research

projects are used iteratively in subsequent projects, in order to realize future applicable solutions for industry.

Approximately 60 projects are currently in-work at BIBA. These include 30 % international collaborative projects funded by the European Commission, 35 % national basic and application-oriented research projects and 25 % industrial research projects. An overview can be found on pages 59 to 69.

Internationale EU-Projekte

Internationales EU-Projekt – RobLog

Kognitive Robotik für die Automatisierung logistischer Prozesse

Die erhöhte Nachfrage nach ausländischen Produkten und damit das erhöhte Transportaufkommen werden als eine Folge der Globalisierung gesehen. Der Großteil der transportierten Güter wird heute in Containern per Seefracht verschifft und für den inländischen Transport auf die Straße oder Schiene umgeladen. Logistikzentren lösen die Fracht auf und verteilen sie weiter an den Endkunden. Viele Schnittstellen dieser logistischen Kette sind bereits automatisiert. Überraschenderweise werden Container bis auf einige Einzelfälle dagegen noch manuell entladen. Grund dafür ist die mangelnde Flexibilität der automatisierten Systeme: die hohe Varianz der transportierten Waren und deren Aufkommen in selten geordneten Packmustern verlangt ein sehr flexibles System. Erschwerend wirken zudem noch die strikten Taktzeitanforderungen ein.

Die manuelle Entladung von Containern ist dabei eine körperlich sehr belastende Tätigkeit, da die Waren zum Teil hohe Gewichte aufweisen – im Falle von Kaffeesäcken bis zu 70 kg. Hinzu kommt die Aufnahme von toxischen Gasen, die zur Schädlingsbekämpfung in den Containern eingesetzt werden, sowie Verletzungen durch ständig wiederkehrende Bewegungsabläufe oder Unfälle durch unerwartet herunterfallende Gegenstände.

Die Tatsache der körperbelastenden Tätigkeit und die daraus entstehenden außerordentlichen Kosten führen zu einem hohen Bedarf an Automatisierung für diese Aufgabenstellung. Die wenigen vorhandenen automatisierten Systeme

sind dabei auf spezielle Szenarien oder Packstücke beschränkt oder weisen eine zu geringe Flexibilität, Anwendbarkeit oder Verfügbarkeit auf. Ein flexibles Robotersystem für den Einsatzbereich der automatischen Entladung von heterogenen Gütern aus Containern erfordert daher ein innovatives System mit kognitiven Eigenschaften zur Erkennung und Wahrnehmung der Güter, aber auch für die kollisionsfreie Bahnplanung und das sichere Handhaben. Das Projekt RobLog hat die Entwicklung eines solchen Systems zum Ziel. Es müssen dazu geeignete Methoden und Technologien entwickelt werden, um den Anforderungen der logistischen Aufgabenstellung gerecht zu werden.

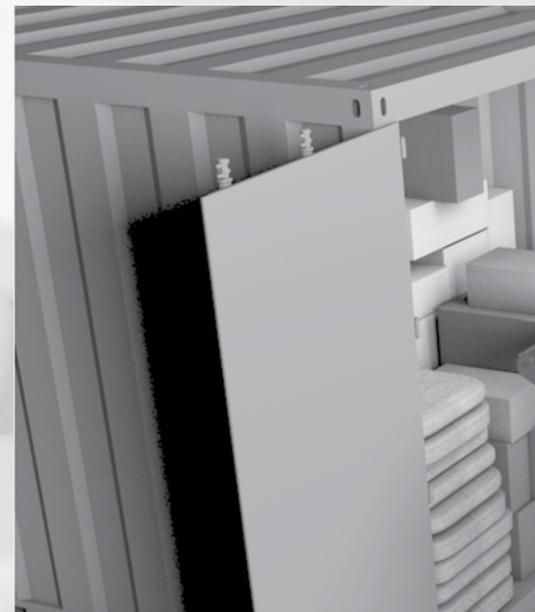
Das zu entwickelnde RobLog System ermöglicht eine 3D-Erkennung der Güter auch für sehr durchmischte Packmuster, zusammengestellt aus unterschiedlichen Gütern. Anhand der umfangreichen Datenaufnahme werden unterschiedliche Greifmöglichkeiten generiert, Bewegungen geplant und anpassungsfähig ausgeführt. Eine permanente Überwachung der Szenerie ermöglicht es durch leichte Bewegungskorrekturen bis hin zur Neuplanung der Bahn Kollisionen auch bei unvorhergesehenen Situationen wie z. B. herunterfallenden Gütern zu vermeiden. Eine speziell entwickelte Mensch-Maschine Schnittstelle erlaubt es zudem einem Anwender auf einfache und intuitive Art spezielle Anweisungen an das System zu geben und damit zu interagieren.

Die Forschungsergebnisse werden anhand zweier Demonstrationsszenarien evaluiert. Das Industrie-Szenario zielt auf die Entladung schwerer Kaffeesäcke ab,

während im Laborszenario Methoden und Technologien für die Erkennung, Handhabung und Entladung divergenter Stückgüter entwickelt werden.

RobLog (Cognitive Robot for Automation of Logistic Processes) ist ein durch die Europäische Kommission gefördertes Integrated Project (IP) in dem Bereich "Cognitive Systems and Robotics" (grand agreement 270350). Es startete am 1. Februar 2011 und endet zum 1. Februar 2015. Die Projekt-Fördersumme beläuft sich auf 5,59 Millionen Euro. Das Projektkonsortium setzt sich aus sieben Partnern zusammen. Neben dem BIBA sind die Hochschule Reutlingen, die University Örebro (Schweden), die Jacobs University und die University Pisa (Italien) Forschungspartner und werden durch das dänische Unternehmen Qubiq A/S und den Endanwender, die Berthold Vollers GmbH, unterstützt.

Moritz Rohde



International EU-Project – RobLog

Cognitive Robot for Automation of Logistic Processes

As a consequence of globalization, the demand for foreign products and hence their need for transport has increased. Today, most goods are shipped in containers via sea freight and then loaded onto trucks for further transportation. Logistics centers break the cargo down and distribute it to the end customer. Many links of the logistic chain are automated. It is, therefore, surprising that most containers are still unloaded manually, because the automated systems lack the needed flexibility. The variety of the transported goods is very high, packing is frequently chaotic and time requirements are strict. Manual unloading of containers is a strenuous task, as goods can weigh up to 70 kg each and may also pose health risks such as the exposure to toxic pesticides and poisonous gases as well as injuries due to repetitive movements or unexpected accidents by falling objects.

This human labor is unhealthy and creates high costs, thus making automated solutions highly desirable. The few available automated systems for unloading goods are restricted to specific scenarios and still have drawbacks in their flexibility, adaptability and robustness.

A flexible robotic system suited for the unloading of heterogeneous goods from containers requires a high degree of cognitive, sensing and perception capabilities as well as an appropriate control. The RobLog - Cognitive Robot for Automation of Logistic Processes - Project aims at this objective: to develop a system with the appropriate methods and technologies that meet the requirements to automate logistics processes. It consists of a robot, a gripper system, sensor technologies for visual information inclusion and a cognitive control system.

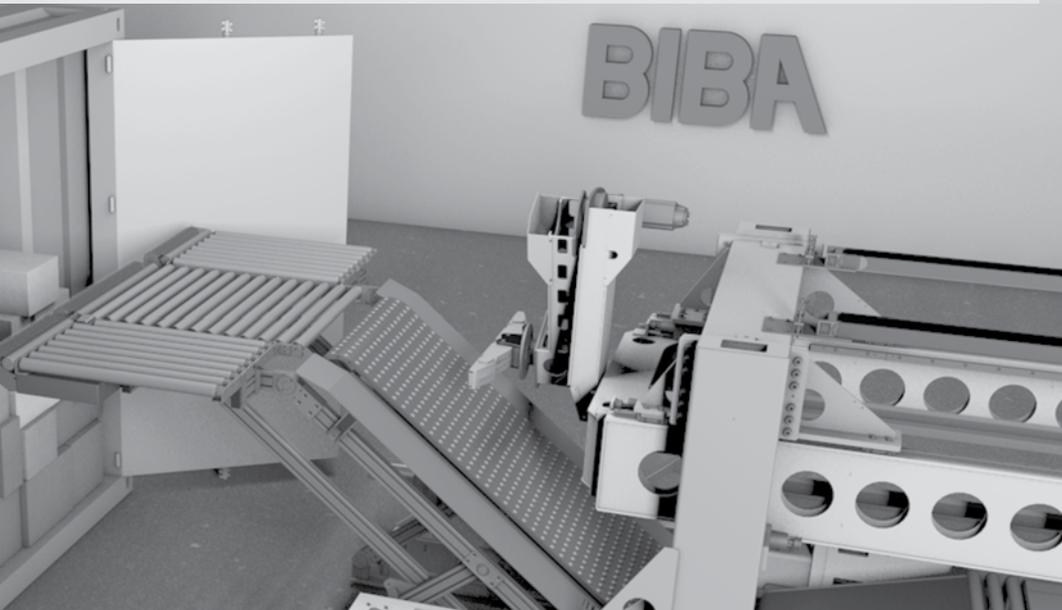
The RobLog system has to be capable of 3D perception in a challenging scenario (high variability of objects, dynamic scene and deformable objects). The perceived environment has to be integrated into a 3D model in real-time. Grasping hypotheses, decisions and path-plans will be generated and executed in an adaptive manner. Anticipating-obstacle-avoidance and path correction or re-planning will be performed if required. Through a specially developed man-machine interface, the operator will be able to send high-level instructions to a spe-

cific machine in a simple and intuitive manner, thus allowing him/her to control a plurality of machines working in parallel.

All these advances lead to a fully automated system capable of handling a large variety of potentially deformable items. This system will combine the research results from the field of engineering and computer science and will be developed in close cooperation with industrial partners and end-users in a realistic application scenario. The results of the project will be integrated and shown in two demonstrators – an industrial and a laboratory demonstrator. The industrial demonstrator will focus on the unloading of heavy coffee sacks in a realistic environment whereas the laboratory demonstrator aims at the perception and unloading of various and partly unknown goods out of containers.

RobLog (Cognitive Robot for Automation of Logistic Processes) is a four-year Integrated Project (IP) funded by the European Commission (EC) in the area of “Cognitive Systems and Robotics” under grant agreement 270350. It began on February 01, 2011 and ends on February 01, 2015. The project funding amounts to 5.59 million Euro. The project consortium consists of seven partners. Besides BIBA, there are Reutlingen University (Germany), the University of Örebro (Sweden), the Jacobs University (Germany), the University of Pisa (Italy) as scientific partners as well as the companies Qubiq A/S (Denmark) as industrial partners and the Berthold Vollers GmbH (Germany) as end-user.

Moritz Rohde



Internationale EU-Projekte

Internationales EU-Projekt – GaLA

In dynamischen Systemen wie z. B. Produktionsnetzwerken ist Lernen ein erfolgswirksamer Faktor. Serious Games (SG) fördern die aktive Beteiligung und stimulieren deswegen selbstverantwortliches Lernen. SG sind oft kundenspezifisch angepasst, aus diesem Grund treffen die Herausforderungen des Binnenmarktes besonders für SG zu. Dieser Markt ist insbesondere durch eine Vielzahl unterschiedlicher Sprachen, Kulturen sowie politischer und wirtschaftlicher Institutionen geprägt. Daraus resultieren fragmentierte und isolierte Aktivitäten auf lokaler Ebene, die nur partiell den gesamteuropäischen Markt erreichen, weshalb einige innovative Produkte regelmäßig im Verborgenen bleiben.

Das GaLA Network of Excellence (NoE) zielt darauf ab aus den fragmentierten europäischen SG Interessengruppen eine Gemeinschaft zu formen, um die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zu koordinieren und zu vertiefen. Im Netzwerk sind Institutionen vertreten, die Exzellenz in Forschung und Entwicklung in Europa gezeigt haben. Ziel ist die langfristige Verflechtung von Aktivitäten und Ressourcen. Dies soll die unterschiedlichen Erfahrungen und das komplementäre Wissen auf dem Gebiet zusammenführen, um den realen und gesellschaftlichen Anforderungen des Marktes gerecht zu werden. Weiterhin wird die Förderung interdisziplinärer Ansätze besonders diskutiert. Den verschiedenen Herausforderungen soll mit der Entwicklung einer Roadmap begegnet werden, die die Fragmentierung der Regionen und verschiedener Anwendungsbereiche berücksichtigt.

Darüber hinaus sollen pädagogische Ansätze definiert werden, die es ermöglichen Kenntnisse und Fertigkeiten mithilfe von SG zu erlernen. Dazu werden Beispiele, Best Practices, Möglichkeiten und Richtlinien für eine effektive Integration von SG in reale Lern- und Weiterbildungsumgebungen zur Verfügung gestellt. Zur Förderung von Wachstum

und Entwicklung werden diese Ziele durch eine übergreifende Bewertung und Förderung von Kompatibilität und Standards in den verschiedenen Bereichen der SG unterstützt. Dieses Vorgehen wird ergänzt durch die Förderung des technologischen Transfers innerhalb und außerhalb des Exzellenznetzwerkes sowie die Erforschung neuer Modelle zur Entwicklung, Vermarktung und Nachhaltigkeit von SG.

GaLA folgt einem interdisziplinären Ansatz. Die Aktivitäten werden in verschiedenen Arbeitspaketen organisiert. Im Kern befasst sich GaLA sowohl mit spezifischen Themen im Zusammenhang mit Serious Games wie Spielmechanik und Pädagogik, aber auch mit der Anwendung von Serious Games in ausgewählten Bereichen wie der Fertigungstechnik oder dem Management.

Das BIBA ist für die Koordinierung der Roadmapaktivitäten sowie für die Entwicklung von Geschäftsmodellen für unterschiedliche Interessengruppen und für die Suche nach neuen Ansätzen verantwortlich, mit dem Ziel den Technologietransfer von den Hochschulen in die Industrie zu unterstützen und zu verbessern. Darüber hinaus ist das BIBA auch für die Bereitstellung von Dienstleistungen einschließlich der Umsetzung der lokalen Living Labs, die mit einem virtuellen Living Lab verbunden sind, verantwortlich.

Als ein Teil des Living Labs wurde ein neues Gaming-Lab gegründet. Dieses Gaming-Lab soll sowohl für pädagogische Zwecke genutzt werden, aber auch ein Umfeld bereitstellen, in dem sich verschiedene Interessengruppen treffen, Spiele und verschiedene Spielumgebungen testen können und dabei kooperativ Ideen für neue Serious Games Anwendungen im Bereich der Logistik und Produktion entwickeln können.

Jannicke Baalsrud Hauge und Rosa García Sanchéz

International EU-Project – GaLA



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

Dynamic systems such as production networks push their work forces to face ever-changing working environments. This requires continuous individual and collaborative learning. An effective tool for empowering and mediating learning is serious games, as they promote active learner involvement. The European market for SG has a significantly greater diversity in terms of languages, cultures, political-economic institutions, markets and end users as compared to others. Yet it is currently characterised by small, fragmented and relatively isolated activities at a local and/or regional level. This leads to a less competitive SG industry and to less penetration of the use of SG for educational purposes.

The main objective of GaLA NoE is to shape a scientific community out of the fragmented European SG stakeholders by coordinating and deepening the aspects related to SG. It is composed of institutions that represent excellence in R&D on SG in Europe and aims to integrate their activities and resources in a long-term view in order to achieve the following main objectives:

- Reinforce the on-going structuring of the TEL research area in the EU by providing a focus on SG
- Share the different experiences in the field, integrate complementary knowledge, join forces to meet the real societal and market requirements, promote interdisciplinary approaches and favour cross-fertilization
- Develop a roadmap as a shared, foresight agenda, addressing the various challenges and degrees of fragmentation of the area
- Support networking among research groups and various stakeholders to also favour small actors that cannot reach a critical mass

- Define pedagogical approaches useful for developing knowledge and skills through SG
- Identify principles and heuristics for building games from educational contents/topics, specifying the relevant authoring and support tools
- Provide examples, best practices and guidelines for an effective integration of SG in real learning/training environments
- Develop high-quality didactics on SG by promoting and supporting courses at the Master and PhD level
- Evaluate and promote interoperability and standards in different SG fields
- Promote technological transfer within and beyond the NoE
- Research new models of development, marketing and sustainability for supporting growth and development in SG

GaLA follows an inter-disciplinary approach. The activities are organized in different WPs. At the core are specific themes that relate to serious games like game mechanics and pedagogy, but also to the application of serious games in specific fields, like manufacturing and management applications.

BIBA is responsible for developing the roadmap, business models for different stakeholders and for finding new approaches supporting a better technology transfer from universities to the industry. It is also responsible for providing services including the implementation of living labs. Due to the main target of GaLA, to reduce the fragmentation, these living labs are inter-connected with a virtual living lab.

As a part of the living lab, a new gaming lab was founded. The objective

is to offer an open, experiential environment for both educational purposes as well as for co-creative development of games and services, i.e. an environment, in which different stakeholders can meet and test games but also try out different gaming environments to collaboratively develop ideas for new serious games applications in the field of logistics and manufacturing.

Jannicke Baalsrud Hauge and Rosa García Sánchez



Internationale EU-Projekte

Internationales EU-Projekt – LinkedDesign

Integriertes Informationssystem für die Produktentwicklung und Produktion

Das europäische Forschungsprojekt LinkedDesign (FoF-ICT-2011.7.4-a) hat zum Ziel maßgeblich 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.

Im Rahmen des Projektes wird hierfür die Linked Engineering and mAnufacturing Platform (LEAP) als integrierte Informations- und Kollaborations-Plattform für Fertigung und Produktentwicklung auf Basis eines semantischen Netzwerkes konzipiert. Durch LEAP, deren Aufbau in nebenstehender Grafik schematisch dargestellt ist, werden alle für Konstruktions- und Fertigungsprozesse relevanten Daten und Informationen aus dem Produktlebenszyklus gespeichert, verwaltet und kontextspezifisch für die unterschiedlichen Aufgaben der Produktentwicklung aufbereitet.

Neben einem einheitlichen Zugriff auf integrierte Informationen wird LEAP spezifische Wissensmanagement-Funktionen bereitstellen, beispielsweise zur Unterstützung von wissensbasierter Konstruktion oder zur semantischen Analyse und Aggregation von Informationen für Reportings oder Management-Entscheidungen. Im Rahmen der LEAP Entwicklung fokussiert das BIBA unter anderem die folgenden Forschungsaspekte:

Integration heterogener Datenquellen

Im Rahmen von LinkedDesign entwickelt und erforscht das BIBA Möglichkeiten zur Einbindung von heterogenen Datenquellen für einen zentralen Zugriff auf unterschiedliche Daten.

Das Ziel dabei ist, dass Datenquellen in ihrer ursprünglichen Struktur verbleiben können und nur virtuell integriert werden. Hierfür nutzt das BIBA eine formale Beschreibungssprache (Ontologie), um die Datenquellen semantisch zu erfassen und zu integrieren.

So wird beispielsweise sichergestellt, dass mit nur einer Anfrage die in einem Produkt verwendeten Materialien aus einer Materialdatenbank ausgelesen und gleichzeitig korrespondierende Gefahrenhinweise aus Richtlinien zusammengestellt werden, die unabhängig vom Produkt in Form von Dokumenten für Fertigungsprozesse hinterlegt wurden. Bei einer Anfrage werden also alle vorhandenen dezentralen Datenquellen in Bezug auf die gewünschte Information durchsucht.

Neue Datenquellen sollen einfach durch sog. Wrapper hinzugefügt werden, in denen eine semantische Beschreibung der Datenquelle hinterlegt ist. Die bisherigen Datenquellen bleiben dabei unberührt.

Automatisierung der Produktentwicklung

Ein weiterer Schwerpunkt des BIBA stellt die Entwicklung neuer Lösungen für die Automatisierung von Konstruktions- und Entwicklungsaufgaben dar.

Die sog. wissensbasierte Konstruktion ermöglicht bereits heute die Automatisierung rudimentärer, repetitiver Konstruktionsaufgaben wie z. B. die Entwicklung passender Halterungen und Aufnahmen von Normteilen (z. B. Sensoren). Bestehende Lösungen sind aber nicht auf kollaborative Produktentwicklungen ausgelegt – der Austausch wissensbasierter Konstruktionsmodelle (analog zum Austausch von Geometriemodellen) oder die Nutzung des Wissens in unterschied-

lichem Aufgabenkontext ist bisher nicht möglich. Im Rahmen von LEAP soll entsprechend ein Rahmen geschaffen werden, der diese Hindernisse überwindet. Der sich hieraus ergebende Mehrwert macht sich durch die gewonnenen Kapazitäten für innovatives und damit der Qualifikation des Konstrukteurs entsprechendes Arbeiten deutlich.

Die LEAP Plattform basiert auf einer Systemarchitektur, welche die Verknüpfung aller Daten und Prozesse entlang des Lebenszyklus erlaubt. Mit Hilfe von domainübergreifenden Methoden und Techniken wird es dann hierdurch möglich „zwischen den Zeilen zu lesen“.

In Konsequenz können Unternehmen zusätzlichen Gewinn aus dem unternehmensinternen Wissen und den entsprechenden Informationen schöpfen. Ein schneller, einfacher und strukturierter Zugang zum Unternehmenswissen führt zu Einsparungen von Zeit- und Ressourcen, die letztlich wieder für die Kernaktivitäten genutzt werden können.

Johannes Lützenberger

International EU-Project – LinkedDesign

Linked Knowledge in Manufacturing, Engineering and Design for Next-Generation Production

LinkedDesign is a European research project (FoF-ICT-2011.7.4-a) designed to boost the productivity of engineers by providing an integrated, holistic view on data, persons and processes across the entire product lifecycle and thus a vital resource for outstanding competitive design of novel products and manufacturing processes.

To achieve this goal, the project will develop the Linked Engineering and mAnufacturing Platform (LEAP) into an integrated information system for manufacturing and product development based on a semantic network. LEAP, as illustrated in figure below, generates all relevant product lifecycle information to drive engineering and manufacturing processes.

In addition to unified access to integrated information, LEAP will provide specific knowledge exploitation solutions like collaborative reporting and design decision support systems to analyze this integrated information.

In context of the LEAP development, BIBA focuses on the following research topics:

Integration of heterogeneous data sources

With respect to data integration, BIBA will investigate possibilities to query heterogeneous data sources using a common interface. The underlying idea is to provide a solution, which allows data repositories remain in their original structure and be integrated only virtually by a middleware. The approach foresees that each structure of a data source is semantically described by a ontology. These descriptions are used for ontology matching to merge the structures semantically and, consequently, to merge the structure of the repositories.

Just to give an example on the resulting possibilities, one single request collects not only the used materials of a product from a materials-database, but in addition collects all corresponding hazard-notes from guidelines, which are stored in "classical" text-files like in a fol-

der. Such a request is even possible, if such hazard-notes are structured according to manufacturing technologies instead of material types.

New data sources can simply be added by so-called wrappers, in which a semantic description of the respective data source is stored. Using wrappers, the existing data sources remain untouched while being linked.

Automation of Product Development

Another focus is on Design Automation and Knowledge Based Engineering (KBE):

KBE allows the automation of repetitive design and product development tasks, such as an automated adaption of the mechanical design of brackets or clamps according to given constraints.

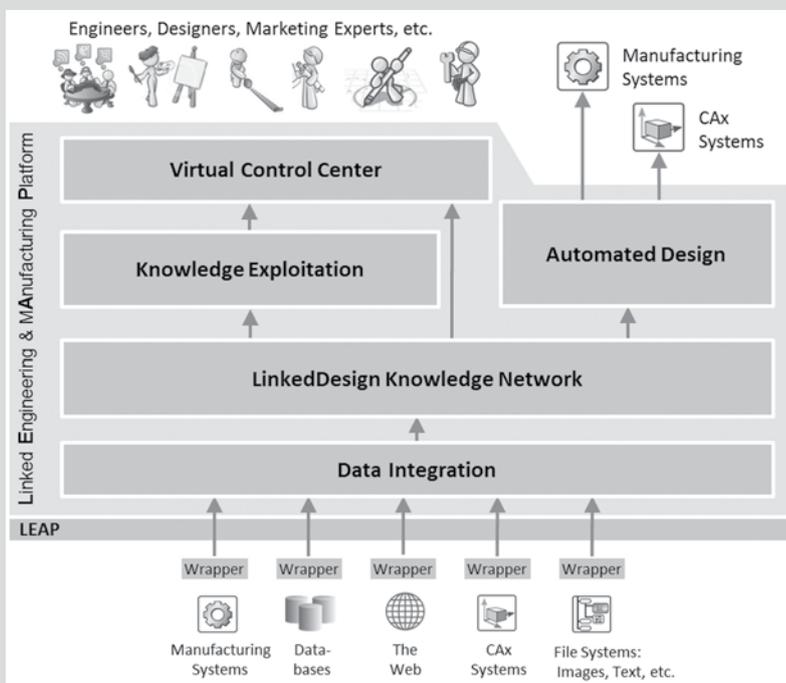
Even though such automation is already provided, several limitations still exist. One of the biggest challenges is that KBE solutions are still not collaborative. Even exchange between KBE enhanced CAD models or the usage of knowledge for different kind of tasks is not possible with current solutions.

To enable collaborative KBE, a new framework will be developed in context of the LEAP platform, enabling management of engineering knowledge without being limited by stand-alone solutions and a specific context. The envisaged approach picks up the possibilities entailed by steering ontologies with the interrelation of engineering knowledge.

The LEAP platform is based on a system architecture, which allows the interrelation of data and processes along the product lifecycle as well as on the comprehensive use of cross-sectoral methods and techniques. Thus, it is capable of "reading between the lines".

In consequence, companies will increase their profits from this internal knowledge and information. A fast, easy and structured access to knowledge and corresponding activities will lead to savings in terms of time and resources. This way, additional resources are freed for core business activities.

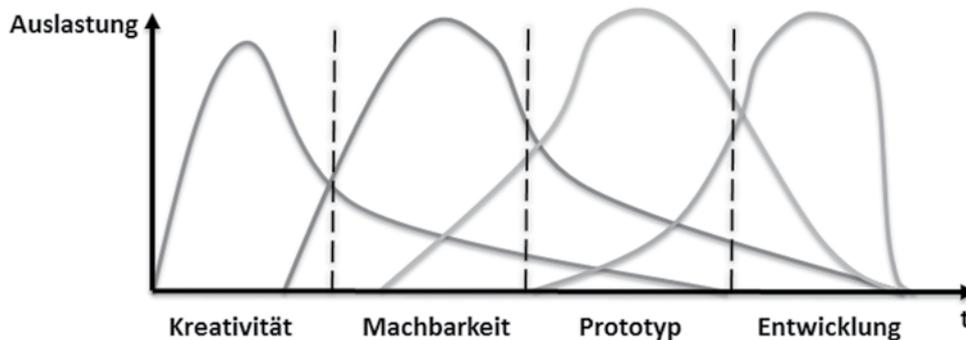
Johannes Lützenberger



Internationale EU-Projekte

Internationales EU-Projekt – BIVEE

Innovation im Umfeld virtueller Unternehmen



Die Innovationsfähigkeit europäischer Unternehmen wird als Schlüsselkompetenz gehandelt, um der ökonomischen Krise zu entkommen und auf internationaler Ebene wettbewerbsfähig zu bleiben. Die steigende Produktkomplexität und damit verbundene zunehmende Organisation von europäischen Unternehmen in Netzwerken, um diese Komplexität beherrschen zu können, stellen jedoch eine enorme Herausforderung dar. Solche Zusammenschlüsse sind häufig zeitlich begrenzte und hochdynamische Allianzen mit wechselnden Partnern, die ihre Kernkompetenzen in das Netzwerk einbringen und werden als virtuelle Unternehmen bezeichnet.

Die Durchführung von Innovationsprojekten in virtuellen Unternehmen stellt eine erhebliche Anforderung an ihr Management und den strukturellen Aufbau dar. Die offene Struktur, geografische Verteilung und hohe Dynamik dieser Unternehmensnetzwerke erfordern umsichtiges Handeln bei der Bearbeitung von Projekten, die für den individuellen Unternehmenserfolg entscheidend sein können. Beherrschbar werden solche Projekte durch die Anwendung innovativer IT-Lösungen und Managementkonzepte. Durch die Unterscheidung zwischen einem Produktionsbereich und einem Innovationsbereich in der Umgebung dieser virtuellen Unternehmen lassen sich solche IT-Lösungen gezielt auf die

jeweiligen Anforderungen zuschneiden.

Der Produktionsbereich stellt die kooperative Produktionskette und alle direkt damit verbundenen Wertschöpfungs- und Unterstützungsprozesse dar. Diese Prozesse laufen dabei zwischen den verteilten Produktionseinheiten der beteiligten Partner ab. Im Zuge einer angestrebten Produktionsoptimierung ist dieser Bereich auch das Ziel von Verbesserungsmaßnahmen, die sich durch einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess implementieren lassen.

Der Innovationsbereich umfasst alle an der Durchführung von Innovationsprojekten beteiligten Stellen der Kooperationspartner. Gegenüber den inkrementellen Verbesserungsmaßnahmen von Produktionsprozessen lassen sich Innovationsprojekte durch die angestrebte Veränderung abgrenzen, welche eine signifikante Auswirkung auf den Erfolg der gemeinsamen Unternehmung haben soll oder häufig auch deren Ziel ist.

Diese Strukturierung der Umgebung virtueller Unternehmen wird durch das BIVEE-Projekt (Business Innovation and Virtual Enterprise Environment) vorangetrieben. Neben der Unterscheidung dieser beiden Bereiche werden Innovationsprojekte auch hinsichtlich ihres Inhaltes unterschieden, wobei Produkt, Prozess, Service und Technologieinnovationen

berücksichtigt werden. Die Ablauforganisation ist in vier Wellen unterteilt, die von einer Phasenstruktur durch Überlappung und fließende Übergänge abgegrenzt werden. Unterschieden wird dabei zwischen den Wellen: Kreativität, Machbarkeit, Prototyp und Entwicklung. Die Realisierung dieser Struktur erfolgt in Form einer IT-basierten Managementplattform, der virtuellen Innovationsfabrik. Ihre Struktur ist an eine reale Fabrik angelehnt, wobei jedoch als Input Wissen verwendet wird und Pläne für Innovationen erzeugt werden.

BIVEE ist ein 3-jähriges europäisches Projekt, das im FP7 ICT Call gefördert wird und im September 2011 begann (grant agreement 285746). Die Fördersumme beträgt 3 Millionen Euro und das Konsortium besteht aus zehn Organisationen. Forschungspartner sind neben dem BIBA auch Engineering, BOC, Atos, CNR, SRDC, TAL und die Università Politecnica delle Marche. Die beiden Endanwender des Projekts sind AIDIMA, ein spanischer Unternehmensverbund von rund 700 Unternehmen im Möbelsektor und Loccioni, ein global agierender, italienischer Systemintegrator mit starkem Innovationsfokus.

Benjamin Knoke

International EU-Project – BIVEE

Business Innovation and Virtual Enterprise Environment

There are several testimonial grains of evidence that Business Innovation is the most promising exit strategy for European manufacturing industry to recover from the current economic crisis. Raising complexity of products and the related need to organise in networks lead to a significant challenge for European enterprises. Such networks can often be characterized as highly dynamic and temporary alliances with alternating partners. Virtual enterprises are a concept that has been designed to describe such collaborations to incorporate key competences of different partners.

The realization of innovation projects in virtual enterprises is a complex endeavour regarding their management and structural organisation. The open structure, geographical distribution, and high dynamic of such collaborations demand careful acting while managing projects that can be crucial for economic success of individual enterprises. Such projects can become manageable due to application of innovative IT solutions and management concepts. The differentiation between a production space and an innovation space in the environment of virtual enterprises allows the specific development of focussed IT to their requirements.

The production space is comprised of all elements that are related to the collaborative value production of the virtual enterprise. The processes run between the distributed production-units of the partners. To increase its efficiency, the production space is the place where improvement actions are implemented. This can be realized with a distributed version of a continuous improvement process.

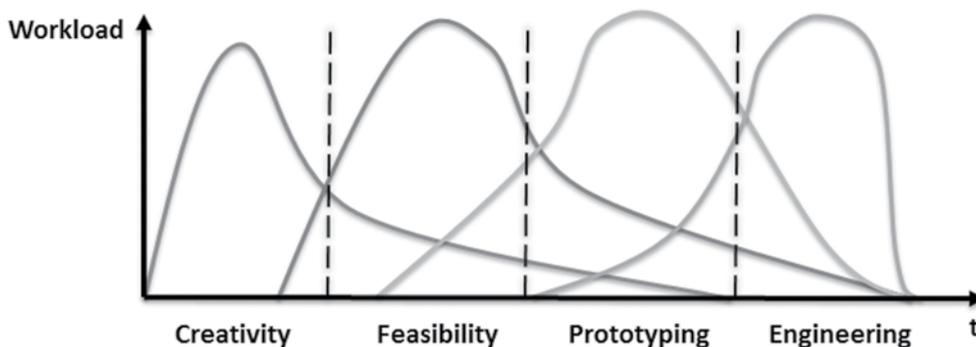
The innovation space includes all collaborating units that are related to the initiation and realization of innovation projects. Compared to the incremental changes of production improvement, business innovation projects can be characterized by their more significant transformation of a previous state and their high impact on the success of the collaboration.

This structuring of virtual enterprise environments is pushed by the BIVEE-project (Business Innovation and Virtual Enterprise Environment). In addition to the differentiation between these two spaces, innovation projects can also be characterized by their area of interest. In BIVEE, process, product, service, and technology innovations are considered. The operational structuring of innovation projects is divided into four waves. These

waves differ from a classical phase approach by their overlapping structure and smooth transitions. The waves are Creativity, Feasibility, Prototyping, and Engineering. This structure is realized with the virtual innovation factory. It is an IT-based innovation management platform, whose structure is aligned to a real factory that operates on knowledge and creates innovation plans.

BIVEE is a three-year European project that is funded within the FP7 ICT Call and started in September 2011 (grant agreement 285746). The consortium consists of ten organisations and receives funding of three Million Euros. Research partners in addition to BIBA are Engineering, BOC, Atos, CNR, SRDC, TAL and the Università Politecnica delle Marche. The two end-user organisations of the project are AIDIMA, a Spanish organisation of approximately 700 furniture-related companies, and Loccioni, a globally acting, Italian system integrator with strong innovation focus.

Benjamin Knoke



Nationale anwendungsorientierte Verbundforschung

Nationale anwendungsorientierte Verbundforschung – CyProS

Cyber-Physische Produktionssysteme – Produktivitäts- und Flexibilitätssteigerung durch die Vernetzung intelligenter Systeme in der Fabrik



Individualisierte Produkte und kürzer werdende Innovationszyklen stellen produzierende Unternehmen vor große Herausforderungen. Hierdurch muss insbesondere die Reaktionsfähigkeit auf sich verändernde Marktbedingungen ausgebaut werden, um auch zukünftig im weltweiten Wettbewerb bestehen zu können. Demgegenüber stehen heutzutage eine mangelnde Transparenz sowie eine unzureichende Flexibilität produzierender Unternehmen. Hier knüpft das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gestartete Förderprogramm „Forschung für die Produktion von morgen“ im Themenfeld Intelligente Vernetzung in der Produktion - Ein Beitrag zum Zukunftsprojekt „Industrie 4.0“ an und leitet somit die vierte industrielle Revolution ein. Hierbei wird innerhalb von Forschungsprojekten beabsichtigt Cyber-Physische Systeme in Produktion und Logistik einzuführen.

Im Forschungsprojekt „Cyber-Physische Produktionssysteme – Produktivitäts- und Flexibilitätssteigerung durch die Vernetzung intelligenter Systeme in der Fabrik“ (CyProS) werden physische Objekte, z. B. Maschinen, Fördersysteme, Produkte dazu befähigt Daten zu erfassen, zu speichern und zu verarbeiten sowie über digitale Netze (den

„Cyberspace“) zu kommunizieren. Die physischen Objekte tauschen Informationen untereinander aus, auf Basis derer die eigenen Aufgaben zielorientiert und situationsabhängig ausgeführt werden. Umgebungsparameter werden von den Cyber-Physischen Systemen (CPS) durch Sensoren erfasst und mittels Aktoren wird auf physische Vorgänge eingewirkt. Zudem können CPS über eine Reihe multimodaler Mensch-Maschine-Schnittstellen verfügen, um den Menschen bei der Erfüllung seiner Arbeit bestmöglich zu unterstützen. Durch CPS wird die Transparenz von Prozessen und damit einhergehend das Prozessverständnis ansteigen, sodass eine verbesserte Planung und Steuerung von Produktions- und Logistikprozessen stattfinden kann.

Das BIBA entwickelt im Rahmen des Projekts ein Cyber-Physisches Logistiksystem, in dem autonome Steuerungsmethoden adaptiert werden, sodass z. B. Cyber-Physische Werkstückträger Steuerungsaufgaben übernehmen und kurzfristig auf Störungen reagieren können. Die zur Steuerung notwendigen Informationen werden zwischen den Cyber-Physischen Systemen (Werkstückträger, Fördersystem, Maschine etc.) automatisiert ausgetauscht. Außerdem werden die Mitarbeiter durch mobile Assistenzsysteme in den Informationsfluss einbezogen. Innerhalb der Projektlaufzeit wird das Cyber-Physische Logistiksystem prototypisch in einer industriellen Anwendung implementiert und evaluiert. Um die verschiedenen Cyber-Physischen Systeme in die bestehende, heterogene IT-Struktur heutiger Fabriken integrieren zu können und die Kommunikation der CPS untereinander zu gewährleisten, entwickelt das BIBA einen Mechanismus zur semantischen Datenintegration. Der service-orientierte Integrationsansatz ermöglicht eine von Schnittstellen und Datenformaten unabhängige Kommunikation.

Bevor CPS im industriellen Umfeld eingesetzt werden, findet eine Qualifizierung der Komponenten in Kompetenz- und Transferzentren statt. Das Kompetenz- und Transferzentrum für Cyber-Physische Systeme in der Logistik entsteht während der Projektlaufzeit am BIBA. Hier werden Hardware- und Softwarekomponenten der CPS bis zu einem prototypischen Status entwickelt, getestet sowie validiert. Außerdem wird in einem industrienahen Szenario das Konzept des Cyber-Physischen Logistiksystems evaluiert. Das Kompetenz- und Transferzentrum ist eine Demonstrationsplattform, die einerseits zur Qualifizierung von Komponenten eines Cyber-Physischen Logistiksystems Anwendung finden wird und andererseits für Schulungszwecke genutzt werden kann. Es unterstreicht die praktische Relevanz der Forschungsarbeiten und fördert den Dialog zwischen Wissenschaft und Industrie sowie den Transfer der Forschungsergebnisse in die Praxis.

Marius Veight

Cyber Physical Production Systems – Enhancement of Productivity and Flexibility by Networking Intelligent Systems in the Factory

Individualized products and decreasing innovation cycles put great challenges on producing companies. Especially the ability to respond to evolving market conditions has to be expanded so as to stand a chance in global competition in the future. This compares with a lack of transparency as well as an insufficient flexibility of producing companies nowadays. This is where the research program “research for the production of tomorrow”, funded by the German Federal Ministry of Education and Research (BMBF) comes in. It is part of research intelligent networking in production – a contribution to the future project “Industry 4.0” and thus introduces the fourth industrial revolution. The aim of the research projects is to introduce Cyber-Physical Systems in Production and Logistics.

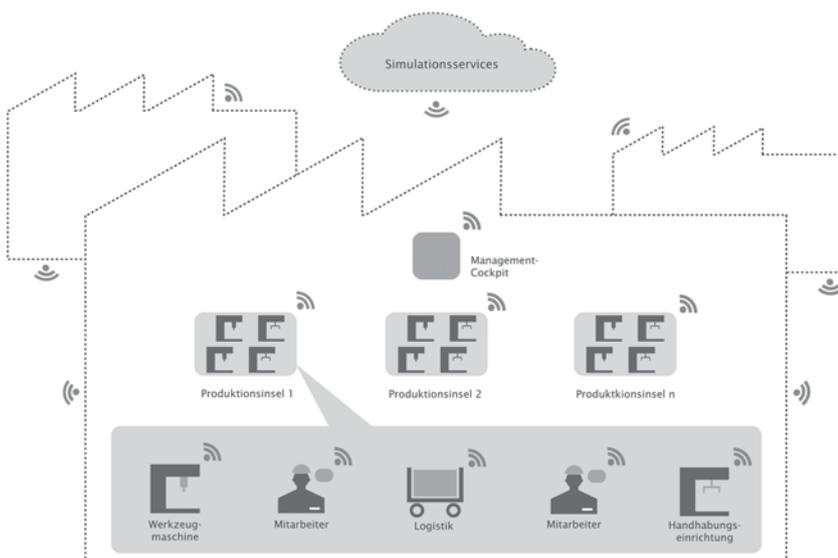
As part of the research project “Cyber Physical Production Systems – Enhancement of Productivity and Flexibility by Networking Intelligent Systems in the Factory” (CyProS), physical objects like

for example machines, support schemes, products etc., are enabled to collect, to save and to process data as well as communicate via digital networks (the so called “Cyberspace”). The physical objects mutually exchange information and on that basis implement their own tasks in a target oriented manner and depending on the situation. Environmental parameters are recorded by the sensor of the Cyber Physical Systems (CPS) and influence physical processes using actuators. Furthermore, CPS can be in charge of a range of multimodal human-machine-interfaces so as to support humans as much as possible to accomplish their tasks. Through CPS, the transparency of processes, accompanied by an increased understanding of processes, will lead to a better planning and controlling of production and logistic processes.

Within the framework of the project, BIBA will develop a Cyber Physical Logistics System. Autonomous control methods are adapted so that for exam-

ple “Cyber Physical Work-piece Carriers” can take over controlling tasks and react to disruptions on short notice. The necessary information for controlling is exchanged in an automatized way between the Cyber Physical Systems (work-piece carriers, conveyors, machines etc). Furthermore, the employees are integrated into the information flow by mobile assistance systems. For the duration of the project, the Cyber Physical Logistics System is implemented and evaluated prototypically in an industrial application. BIBA is developing a mechanism to integrate data semantically so as to integrate the different Cyber Physical Systems in the existing, heterogeneous IT-structure of factories and to enable communication between the CPS. The service-oriented integration approach enables independent communication between interfaces and data formats.

Before CPS are integrated into the industrial environment, a qualification of the components takes place in a Competence and Transfer Center. The Competence and Transfer Center for Cyber Physical Systems in logistics is being created during the project at the BIBA. This is where hardware and software components of the CPS are developed, tested and validated until they attain a prototypical status. Furthermore, the concept of a Cyber Physical Logistics System is evaluated in an industry-oriented scenario. The Competence and Transfer Center is a demonstration platform, which on one hand is used for the qualification of components for a Cyber Physical Logistics System and on the other hand can also be used for training purposes. It underlines the practical relevance of the research projects and promotes the dialogue between science and industry. It also helps the research results to be put into practice.



Nationale anwendungsorientierte Verbundforschung

Nationale anwendungsorientierte Verbundforschung – Mon²Sea

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

Die Offshore-Windenergie birgt neue Herausforderungen für die unternehmensübergreifende Logistik. Um die logistischen Prozesse effizient planen und steuern zu können, liefert das Echtzeitmonitoring wirkungsvolle Potenziale.

Das Forschungsprojekt Mon²Sea (Echtzeitmonitoring des Transports und Umschlags von Komponenten zur Offshore-Montage von Windkraftanlagen, gefördert vom Bundesumweltministerium, Laufzeit 01.12.2010-30.11.2013) ist ein Verbundprojekt der Partner BIBA, BLG LOGISTICS und HOCHTIEF Solutions.

Die zugrundeliegende Problemstellung basiert auf den logistischen Herausforderungen einer zunehmend industriell ausgerichteten Serienfertigung und Errichtung von Offshore-Windenergieanlagen. Den Herausforderungen wird durch eine erhöhte Transparenz durch standardisierte Prozesse und Kommunikation innerhalb des Logistiknetzwerks begegnet. In der Folge kann zeitnah auf Störungen reagiert werden. Darüber hinaus finden Wetterbedingungen innerhalb

der Planung und Steuerung des Produktionsnetzwerks Berücksichtigung.

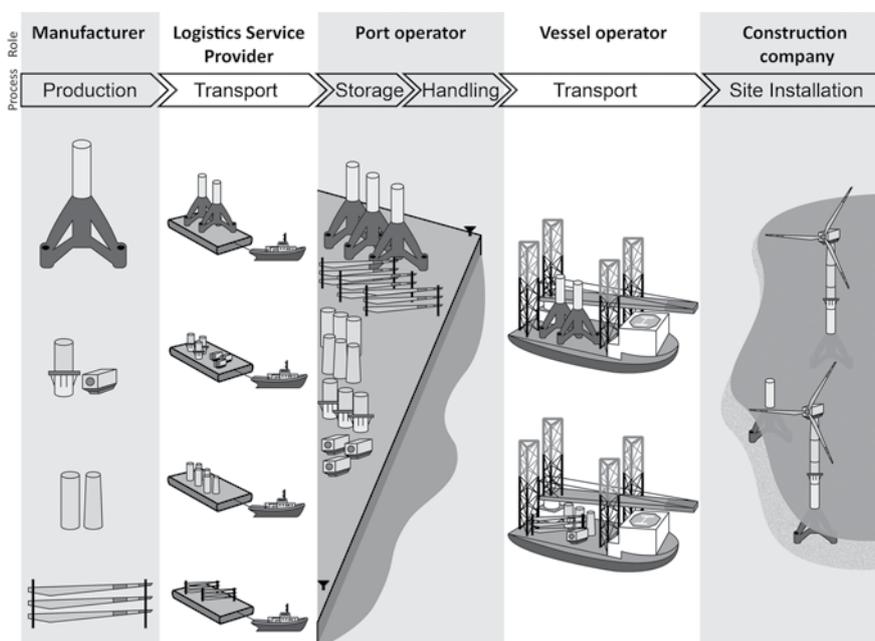
Das Ziel des von Wissenschaft und Industrie angestrebten Gesamtsystem besteht aus einem robusten Prozessdesign, innovativem Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie sowie informationstechnischen Funktionalitäten. Hierdurch soll die gesamte Supply Chain von den Zulieferern über den Hersteller bis zur Offshore-Montage sowie in der Steuerung der Rückführung der Ladungsträger zum Hersteller im Fokus der Optimierung liegen. Status und Position der Anlagenkomponenten sollen weitgehend automatisch durch Einsatz von Ortungs- und Kommunikationsmodulen erfasst werden. Ein weiteres Ziel besteht in der automatisierten Einbeziehung von historischen Wetterdaten und Seewetterprognosen zur Errichtungsplanung. Mon²Sea integriert die Ziele in einer Forschungsplattform, welche darüber hinaus eine ausführliche Validierung alternativer Planungs- und Steuerungsstrategien ermöglicht.

Bislang erfolgte im Rahmen der Projektarbeit eine umfangreiche Prozessaufnahme und Soll-Prozessgestaltung für die Supply Chain der Offshore-Windkraft. Für die Prozessfassung eines Logistikdienstleisters sowie eines Errichters wurde auf das Know-how der Projektpartner BLG LOGISTICS und HOCHTIEF Solutions zurückgegriffen. Die Prozessabläufe bei der Herstellung der einzelnen Komponenten konnten durch die Unterstützung von Gründungsstruktur-, Turm-, Gondel- und Flügelhersteller erhoben werden.

Ausgehend von dieser umfangreichen Prozessaufnahme und der Gestaltung von Soll-Prozessen wurde ein Fachkonzept entwickelt, welches die grundlegenden prozessualen, informationellen, technischen und materialflussbezogenen Schwachstellen der Supply Chain betrachtet. Dieses Fachkonzept stellt die Grundlage des informationstechnischen Konzepts dar, an dessen Ende die prototypische Implementierung eines webbasierten Leitstandes zur Planung und Steuerung der Supply Chain steht.

Durch die Neugestaltung der Informationsflüsse und ihrer Verbindung mit den Materialflüssen entlang der gesamten Supply Chain der Offshore-Windkraftbranche wurde eine klare Struktur erarbeitet. Die Übertragung dieser Struktur in das informationstechnische System ermöglicht die Abbildung der komplexen Prozesse. Durch die Einbeziehung von Sendungsverfolgungseinheiten können die realen Materialflüsse in das informationstechnische System in Echtzeit eingebunden werden. Die Berücksichtigung aktueller Wetterprognosen sowie historischer Wetterdaten hilft bei der Abschätzung von Auswirkungen von Wetterverhältnissen auf Prozesse. Einzelne Prozesse können in Hinblick auf ihre Auswirkungen auf den Gesamtprojektplan hin betrachtet und bewertet werden.

Anne Schweizer, Thies Beinke





National applied collaborative research – Mon²Sea

Real time monitoring of the transport and handling of components for the offshore assembly of wind power plants

Offshore wind energy creates new challenges for across-the-board company logistics. To effectively plan and manage logistics processes, real time monitoring can offer productive potentials.

The research project Mon²Sea (real time monitoring of the transport and handling of components for the offshore assembly of wind power plants, subsidized by the Federal Environment Industry, duration 01.12.2010-30.11.2013), is a joint project of BIBA, BLG LOGISTICS and HOCHTIEF Solutions.

The underlying problem is based on the logistics challenge of a growing industrially oriented serial production and construction of offshore wind energy plants. The attempt to meet these challenges is by having greater transparency through standardised processes and communication within a logistics network, resulting in quick reaction to disturbances. Furthermore, weather conditions are taken into consideration by planning and controlling the production network.

The aim for the overall system, aspired to by science and industry, consists of a robust process design, innovative application of information and communication technology as well as information technical functionalities. The focus here lies on the optimisation of the entire supply chain - from the suppliers

to the intermediaries of the producers to the offshore assembly as well as the controlling of the return of load carriers to the producers.

Status and position of the plant components are supposed to be mainly recorded by the application of tracking and communication modules. Also planned is the automatized integration of historical weather data and sea weather forecasts for construction schedules. Mon²Sea integrates these goals in a research platform, thus also enabling a detailed validation of alternative planning and controlling strategies.

Within the framework of the project, an extensive process mapping and the target for process design for the supply chain of offshore wind energy have so far been carried out. The know-how of the project partners BLG LOGISTICS and HOCHTIEF Solutions was useful for the project acquisition of a logistics service provider as well as for the installer. The process procedures for the production of the single components could be levied thanks to the support of the producer of the foundation structure, the tower manufacturer as well as the nacelle manufacturer and wing producers.

Proceeding from this extensive process mapping and the planning of target processes, a functional concept was devel-

oped. It looks at the basic weaknesses in the procedural, informative, technical and material flow of the supply chain. This functional concept is the basis of the information technical concept, which envisages the prototypical implementation of a web based control centre for the planning and control of the supply chain

A clear structure was developed by redesigning the information flows and their links to the material flows along the entire supply chain of the offshore wind energy sector. The transfer of this structure to the information technical system enables the mapping of more complex processes. By integrating the tracking units, real material flows can be integrated in real time into the information technical system. Up-to-date weather forecasts as well as historical weather data helps estimate the impact of weather conditions on processes. Single processes can be evaluated with regard to their impact on the entire project plan.

Anne Schweizer, Thies Beinke

Nationale anwendungsorientierte Verbundforschung

Nationale anwendungsorientierte Verbundforschung – NeMoLand

Neue Mobilität im ländlichen Raum

Elektromobilität wird infolge ihres Potenzials zu einem nachhaltigen und umweltschonenden Verkehr beitragen, als Zukunftstechnologie erforscht und von der Deutschen Bundesregierung gefördert. Zwischen 2009 und 2011 sind deutschlandweit im Förderschwerpunkt des BMVBS acht Modellregionen – darunter Bremen-Oldenburg – entstanden und wurden erste Projekte im Verbund von Forschung, Wissenschaft und Industrie durchgeführt. Eines dieser Projekte war das Personal Mobility Center (PMC), welches Flottentests mit verschiedenen Elektrofahrzeugen koordinierte und auswertete. Im Anschluss begann im Juli 2011 das Projekt NeMoLand (Neue Mobilität im ländlichen Raum). Der Fokus dieses Projekts liegt auf der integrativen Betrachtung von ländlichen Räumen und deren Einbindung in Mobilitätskonzepte. Die Analyse von ländlichen und städtischen Verkehrsflüssen wird insbesondere durch Flottentests mit verschiedenen Nutzergruppen durchgeführt. Ziel des Projekts NeMoLand ist die Entwicklung von Mobilitätsdienstleistungen. Es sollen Wege aufgezeigt werden, wie das Thema Elektromobilität in den Alltag verschiedenster Benutzergruppen zu verankern ist. Das BIBA ist mit der Entwicklung von Geschäftsmodellen auf der Basis des Produktlebenszyklus beteiligt. Die Laufzeit ist bis Mitte 2014.

Vernetzung von Extended Products über den elektromobilen Lebenszyklus

Auf Grundlage einer Lebenszyklusbetrachtung wurden im Rahmen des Projektes PMC erste Ansätze für produktbegleitende Dienstleistungen in den verschiedenen Phasen der Elektromobilität erarbeitet. Diese werden in NeMoLand weiter vertieft. Die Analyse dieser „Extended Products“ hat gezeigt, dass für einen Paradigmenwechsel durch neue Mobilitätsangebote im Bereich batterieelektrischer Fahrzeuge noch einige Herausforderungen bewältigt werden müssen.

Die Definition von Produkten und Services für Elektromobilität bezieht grundsätzlich mehrere Akteure mit ein. Unterschiedliche Organisationen müssen Ressourcen und Kompetenzen bündeln, um neue Extended Product-Konzepte hervorzubringen. Durch eine weitergehende Analyse konnte ermittelt werden, dass die meisten der gefundenen Beziehungen bei der Entwicklung von Extended Products in der Elektromobilität zwischen Automobilherstellern, Energiekonzernen und Mobilitätsdienstleistern zu lokalisieren sind. Dabei können die Extended Products in ganz unterschiedlichen Bereichen entwickelt werden. Beispielhaft sei das Ersatzteil- und Wartungsgeschäft näher erläutert.

Die Ausgangssituation und die Anforderungen der beteiligten Akteure sind von unterschiedlicher Art: So gehört der Geschäftsbereich traditionell zum Kerngeschäft der Automobilhersteller. Zusätzlich zu den normalen Services werden neue Produkte angeboten. Für die Business-to-Business (B2B) orientierten Batteriehersteller ist das Ersatzteil- bzw. Wartungsgeschäft weniger wichtig, weil sie nicht im direkten Kontakt mit den Kunden stehen. Die Energiekonzerne treten mit ihrem Kernprodukt Elektrizität zum Fahren auch in den Markt ein, jedoch können sie nicht auf ihr traditionelles Geschäftskonzept aufbauen.

Ausgehend von diesen Anforderungs-betrachtungen können innovative Dienstleistungen entwickelt und mit anderen Bereichen, etwa dem Leasing oder dem Batterieladeservice, verbunden werden. Die Kombinationsmöglichkeiten zu Extended Products sind über unterschiedliche Wertschöpfungsanteile quasi „unendlich“. Auch ergeben sich durch die Einbettung des Automobils in eine Mobilitätskette mit anderen Verkehrsträgern sehr viele Möglichkeiten.

Jasmin Nehls

New mobility in rural areas

Electric mobility is considered an innovative technology. Because of its potential to contribute to a sustainable and environmentally friendly mode of transportation, it has gained the support of the German Federal Government. Between 2009 and 2011, eight model regions were established in Germany that received funding from the German Federal Ministry of Transport, Building and Urban Development. Bremen-Oldenburg is one of them. First projects were realized in cooperation with research, science and business. Among them was the project "Personal Mobility Center" (PMC), which coordinated and evaluated test runs with electric car fleets. NeMoLand (New mobility in rural areas) followed in July 2011. One focal point here was to look at rural areas and how they could be integrated into mobility concepts. Analysis of rural and urban transportation is particularly conducted by field testing with various potential future user groups. Goal is the development of adapted mobility services. Possibilities of integrating electric mobility into the daily routine of different types of users are established. BIBA's main contribution is the development of business models on the basis of product life cycle considerations. Duration is the middle of 2014.

Interconnection of extended products via product life cycle (PLC) of the electric car

Based on a life cycle perspective, first product based services were developed alongside the course of the PMC project. Analysis of so called "extended products" revealed some of the challenges in the design of new electric mobility concepts and services. This work is continued in the course of NeMoLand.

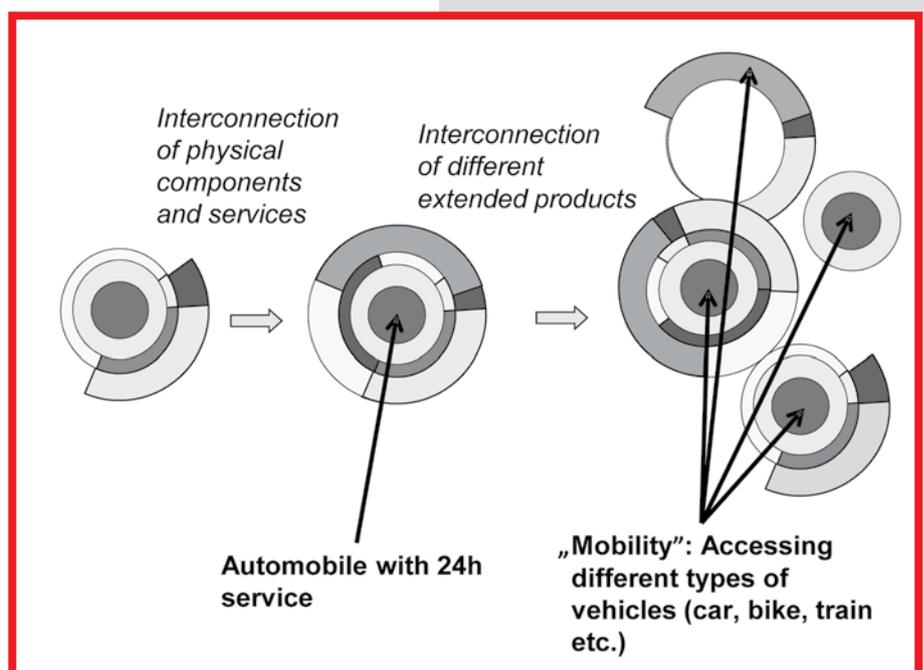
Design of products and services for electric mobility needs the integration of key actors. Different players have to combine resources and competences to develop new extended product concepts.

Deeper analysis revealed that most strategic relations in the development of extended products in electric mobility will evolve among automotive companies, electric power plants and mobility service providers. The development of extended products can take place in totally different areas, for example "spare parts and maintenance". It will be used here to highlight the different perspectives of strategic players: This area is traditionally part of the core business of automotive companies. New products are offered alongside traditional services. For the B2B battery manufacturers, however, business with spare parts and maintenance is less important, since they do not have direct customer contact.

Power plants enter the market and offer electricity for mobility services. They may, however, not be able to build on their traditional business concept.

Taking these different perspectives and requirements into account, innovative services can be generated and combined with yet other areas such as "leasing" or a "battery charging service". Opportunities for combining different services are multiple, thus generating a variety of possible extended products. There are also many possibilities when the electric vehicle is embedded into a mobility chain with other vehicles. The following graph depicts this mechanism without providing detailed information on actors, etc.

Jasmin Nehls



Grundlagenforschung

Grundlagenforschung – LogGlobal III

Integration von Produktions- und Logistiksystemen entlang globaler Supply Chains: Konzepte, Technologien, Managementstrategien und ihre Implikationen

LogGlobal ist eines der Gründungsprojekte der deutsch-brasilianischen Forschungsinitiative BRAGECRIM (Brazilian-German Collaborative Research Initiative on Manufacturing Technology), welche zum Ziel hat Innovationen für nachhaltige Produktionstechnologien in beiden Ländern voranzutreiben. Daher konzentrieren sich die geförderten Projekte auf strategische Forschungsfragen für die Bedürfnisse und Defizite beider Länder.

LogGlobal beschäftigt sich mit der operativen Planung und Steuerung von Produktionsprozessen innerhalb globaler Supply Chains. Diese Lieferketten umfassen globale Materialströme, nutzen dabei regionale Preisvorteile und vereinen Partner mit unterschiedlicher Expertise. Das Ziel ist dabei ein nachhaltiges und zuverlässiges Netzwerk zu bilden, was einige Herausforderungen mit sich bringt. Eine Supply Chain bündelt Warenströme über verteilte Produktionsstandorte hinweg und muss dabei eine genügende Integration der einzelnen Prozesse sicherstellen, damit Einsparungen bei Kosten, Energie oder Durchlaufzeit innerhalb der einzelnen Prozesse nicht durch eine schlechte Abstimmung zwischen den Prozessen

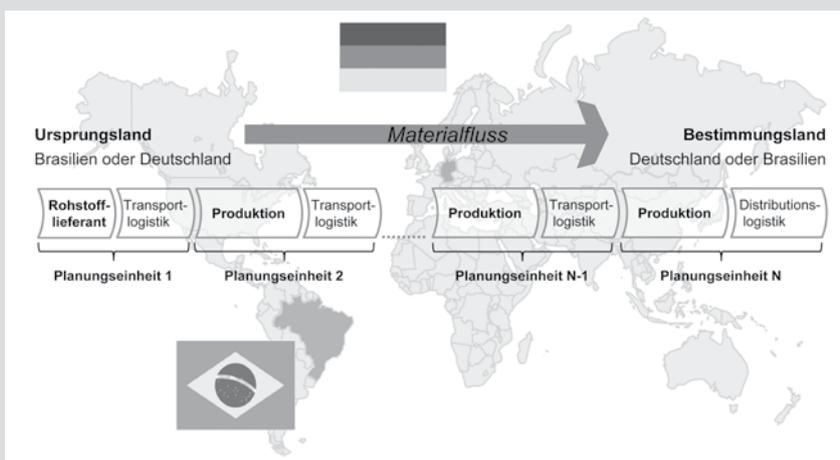
verloren gehen. Sowohl Produktion als auch Transport sind dynamischen Störungen ausgesetzt, die die Ausführung eines gegebenen Produktionsplans unmöglich machen können. Mit wachsender Netzwerkkomplexität wächst auch die Bedeutung der Transportlogistik als Unterstützer der Produktion. Dabei müssen die dezentralen Prozesse innerhalb der Kette präzise synchronisiert werden, um die Potentiale des Netzwerks zu nutzen. Dennoch wird die operative Planung und Steuerung oft unabhängig, nur aus Sichtweise des jeweiligen Unternehmens, durchgeführt. Ziel dieses Forschungsprojekts ist die Entwicklung von Konzepten und Methoden zur integrierten Planung und Steuerung von Produktions- und Transportprozessen auf der operativen Ebene.

Eine Voraussetzung für die Integration der Supply Chain Prozesse ist das Lösen des Produktions- und Transportplanungsproblems, welches NP-schwer ist, sodass heuristische Lösungsmethoden erforderlich sind, um Probleminstanzen praktisch relevanter Größe zu lösen. Hierfür wurden zwei Heuristiken entwickelt und implementiert. Der

erste Ansatz ist eine evolutionäre Methode, die auf einer Problemformulierung als gemischt-ganzzahliges Optimierungsproblem beruht, welches sowohl binäre als auch kontinuierliche Optimierungsvariablen umfasst. Die entwickelte Methode teilt das Problem in zwei Teilprobleme, je eines für beide Variablentypen. Zusätzliches Hintergrundwissen konnte genutzt werden, um eine schnellere Konvergenz zu erreichen, sodass auch reale Szenarien berechnet werden können. Die zweite Methode wurde speziell für Produktionsszenarien mit intermodalem Transport entwickelt, der teilweise einem vorgegebenen Fahrplan folgt (z. B. Seeverkehr). Für diese Szenarien wurde ein generischer Algorithmus basierend auf Graphen entwickelt, der das Planungsproblem für jeden Auftrag in ein Kürzeste-Wege-Problem transformiert, welches effizient lösbar ist.

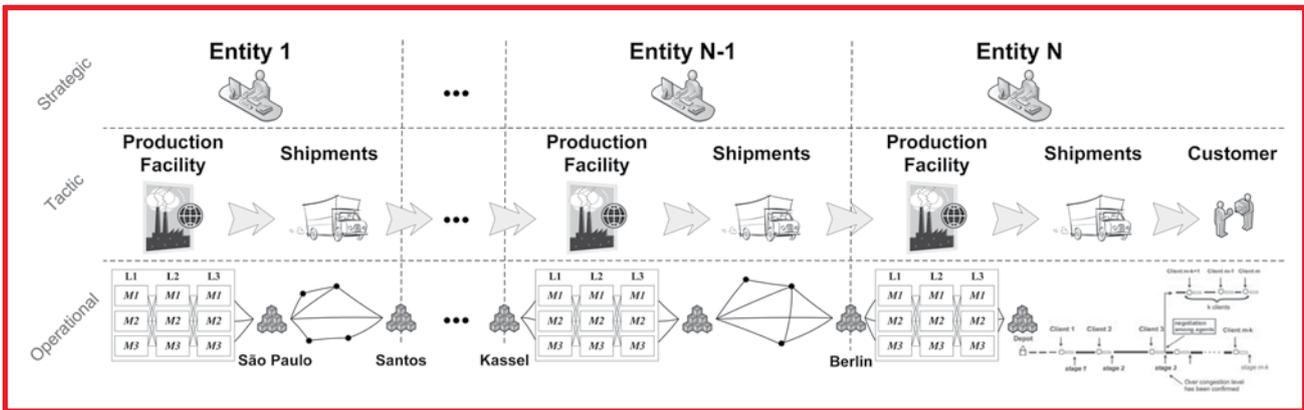
Diese Methoden ermöglichen die integrierte Produktions- und Transportplanung und werden zu einer Quasi-Echtzeit Steuerung erweitert, welche Methoden zur Fehlererkennung benutzt, um kritische Störungen zu detektieren, die eine Neuplanung erforderlich machen. Auch eine kritische Störung, die die Ausführung eines gegebenen Plans unmöglich macht, ist nicht notwendigerweise kritisch für das gesamte System. Daher wird die Steuerung zusätzlich mit Methoden ausgestattet, die den betroffenen Teil des Systems ermitteln, für den eine Neuplanung nötig ist. Die Kombination der oben beschriebenen Methoden wird zu einer besseren Synchronisierung von Materialströmen, einem besseren Umgang mit kritischen Störungen und letztlich zu einer größeren Wettbewerbsfähigkeit globaler Supply Chains beitragen.

Jens Hartmann



Fundamental Research – LogGlobal III

Integration of manufacturing and logistics systems along global supply chains: concepts, technologies, managing policies and their implications



LogGlobal is one of the founding projects of the Brazilian-German Collaborative Research Initiative on Manufacturing Technology (BRAGECRIM), which intends to advance innovations on sustainable production technologies in both countries. Supported projects are, therefore, centred on strategic research topics dealing with the needs and deficits in Germany and Brazil.

LogGlobal is concerned with the operational planning and control of manufacturing supply chains on a global scale. These supply chains source raw material, utilize regional cost advantages for production and unite partners with outstanding expertise in their networks. Their goal is to create and sustain a competitive and reliable network, which means that several challenges have to be met. A supply chain consolidates material flows across distributed manufacturing facilities and has to assure the integration of processes, so that cost, energy and lead-time savings obtained within the manufacturing processes are not lost due to unstable integration. Manufacturing as well as the transportation operations within the supply chain are subjected to dynamic influences and disruptions that might put the timely execution of a given schedule at risk. With growing network complexity, transport logistics plays an increasingly important

supportive role for manufacturing. To this end, decentralized operations need to be precisely synchronized in order to materialize their potential benefits. However, operational planning and control activities are quite often performed in a disconnected manner, being limited to a function- or department-oriented view. The aim of the research project is to develop and implement new concepts, methods and management policies for planning and control of integrated production and transport systems on the operational level.

As a preliminary for an integration of supply chain processes, solution techniques for the production and transport scheduling problem (PTSP) need to be available. Due to the complexity of the PTSP, heuristic approaches are needed in order to solve problems of practically relevant size. To this end, two powerful heuristic methods were developed and implemented. The first method is an evolutionary algorithm based on a mathematical problem formulation as a mixed-integer optimisation problem, comprising binary as well as continuous optimisation variables. The developed method splits this problem into two sub problems, one for each type of variable. Additional problem knowledge was used to reach faster convergence, so that real world problems can be solved.

The second method is customised for supply chain scenarios incorporating intermodal transport, partly running a given timetable (e.g. maritime overseas transport). For these scenarios, a generic graph based approach was developed that transforms the scheduling problem into a shortest path problem for each job, which can be solved efficiently.

These methods enable the integrated scheduling of operations and will be extended to a quasi-real-time planning and control system, which uses fault detection and diagnosis to detect critical disruptions that affect the execution of a given schedule and make re-scheduling necessary. However, even a critical disruption might not affect the whole network. Therefore, the framework will be equipped with a mechanism to detect the section of the given schedule that has to be re-scheduled in order to guarantee a feasible execution of the system. The combination of the described methods will contribute to an improved synchronization of material flows, enhanced competitiveness and better handling of perturbations within global manufacturing supply chains.

Grundlagenforschung

Grundlagenforschung – Transferprojekt T6 SFB 637

„Selbststeuernde Disposition von Verleihartikeln“

Das Umlaufmanagement von Verleihartikeln in der Veranstaltungsbranche befasst sich mit der dynamischen Disposition und Steuerung von veranstaltungsspezifischen Aufträgen in einem geschlossenen Logistiksystem. Die Disposition und Abwicklung gestalten sich durch besondere Kundenanforderungen bezüglich der Termintreue, der Flexibilität und des Preis-/Leistungsverhältnisses sehr schwierig. Zusätzlich erschweren unerwartete Ereignisse wie technische Defekte oder Diebstähle die Transportplanung, was unter Zeitdruck zu einer komplexen und dynamischen Kommissionierung führt. Für den Umgang mit zahlreichen Zielkonflikten in einem dynamischen Umfeld eignet sich der Einsatz von Methoden aus dem Bereich der Selbststeuerung.

Das DFG-geförderte Transferprojekt T6 aus dem Sonderforschungsbereich 637 adressiert die Logistik des Veranstaltungsmanagements und befasst sich mit der Herausforderung inhärenter Zielkonflikte in der dynamischen Auftragsdisposition und -steuerung von Verleihartikeln zu Veranstaltungen in einem geschlossenen Logistiksystem. Die Kundenanforderungen bezüglich der Termintreue, der Flexibilität, des Preis-Leistungs-Verhältnisses, der Artikelqualität sowie ihrer technischen Zuverlässigkeit üben einen großen Druck auf die Veranstaltungsunternehmen aus, ihre Prozesse effizient zu gestalten. Die betriebswirtschaftliche Umsetzung erfolgt in der Bestrebung, die Auslastung von Transportmitteln (z. B. Lkw, Kleintransporter, Lieferwagen) sowie die Nutzungsrate von Verleihartikeln zu maximieren und die Anzahl der Fahrten, die Länge der Transportwege sowie den Umfang des Handhabungsaufwandes zu minimieren. Dies induziert Zielkonflikte, da eine Fahrtenreduktion Mobilitätsbeschränkungen der Verleihartikel bzw., vice versa, eine hohe Nutzungsrate der Verleihartikel unter Umständen volumenreduzierte

und damit in ihrer Effizienz verminderte Transporte bewirken würde. Um die Intensität dieses Zielkonfliktes zu vermindern, werden Verleihartikel zum Teil nicht mehr in das Lager rückgeführt, sondern bei räumlicher und zeitlicher Nähe direkt zu der Folgeveranstaltung verbracht. Dies erhöht jedoch die Komplexität der Disposition, der Transportwegeplanung und, wegen der manuellen Artikelerfassung an den Veranstaltungsorten, auch der Bestandsführung. Zusätzlich erschwerend wirken Umweltdynamiken, die aus Auftragsmodifikationen, technischen Ausfällen und Verspätungen resultieren. Sie verhindern die Realisierung einer zuvor erfolgten Ressourcenallokation und bedingen daher eine flexible Planung bzw. reaktive Steuerung.

Vor diesem Hintergrund zielt das Transferprojekt T6 auf die Erstellung und Erprobung eines selbststeuernden und damit auf Dynamiken reagierenden Dispositionssystems für Verleihartikel sowie auf die Entwicklung eines technischen Prototyps für die dezentrale Informationserfassung am Veranstaltungsort ab. Das Anwendungsszenario wird vom Kooperationspartner JOKE Event AG aus Bremen zur Verfügung gestellt. Die JOKE Event AG ist eine Full-Service-Agentur im Bereich Eventmarketing und Veranstaltungsmanagement. Sie beschäftigt ca. 60 Mitarbeiter, befindet sich im Streubesitz und hatte in dem Jahr 2009 einen Jahresumsatz von ca. 7 Mio. Euro. Hauptgeschäftsfeld ist die Vermietung, termingerechte Bereitstellung sowie Aufbau von Equipment an den jeweiligen Veranstaltungsorten. Die Art der Ausstattung reicht von einfachen Artikeln wie Stühlen und Garderobenständen über Bühnenelemente bis zu Elektronikgeräten. Die JOKE Event AG betreibt hierzu ein Zentrallager an ihrer Firmenzentrale in Bremen. Zusätzlich besitzt das Unternehmen Außenstellen für Werbekampagnen und Vertrieb in Frankfurt, Hamburg, Berlin und Stuttgart.

Florian Harjes



“Autonomous controlled distribution of hire equipment”

The management of hire equipment for the event industry focusses on the dynamic distribution and control of event related orders in closed logistic systems. Heterogeneous loads of equipment, starting with chairs up to complex stage machinery, circulate between central warehouses and various other venues. Both distribution and handling are difficult, because customer requirements, such as strict adherence to schedules, a high degree of flexibility and an attractive price-performance ratio increase the complexity and dynamics. Thefts, technical problems and the requirements of unexpected subsequent orders further complicate the order picking and often result in reduced and inefficient transport volumes. Methods of autonomous control are suitable to handle conflicting goals in a dynamic logistic environment.

The DFG-funded transfer project T6 from the Collaborative Research Center 637 addresses the application of autonomous control methods in logistic processes related to event management. Event management involves high customer

requirements concerning the adherence to due dates, flexibility, cost-effectiveness and technical reliability. This applies both to the distribution and control of events and related logistic processes. The efficient execution of these processes often implies a conflict between the order- or event-oriented requirements and economic motives. This indicates, that the optimal utilization of transport capacities reduce the mobility of equipment, such as stages, speakers, headlights and so on and, therefore, complicate a dynamic re-planning. These aspects intensify, when a close temporal sequence of events makes a back haul of the equipment to the storage impossible. This results in a decentralised distribution of equipment for subsequent events directly at a venue. In combination with dynamic effects, such as damages or thefts, the consequences are multitude, often inefficient and underemployed transports with corresponding costs and time exposure.

Behind this background, the project aims at the design, implementation and proving of a system for the auto-

nomous distribution of hire equipment in the field of event management. The application scenario is provided by the Joke Event AG, a full-service-agency stemming from event marketing. With 60 employees and an annual turnover of ca. 7 million €, the agency constitutes a typical SME (small or medium enterprise). The main business segment is the letting of event related equipment, such as chairs and cloak hangers, stage elements and electronic devices. The related services comprise the provision, construction and dismantling of equipment at the venues, including the logistics. For this, the Joke Event AG runs a central warehouse at its company headquarters in Bremen and has further branch offices for advertising campaigns and sales in Frankfurt, Hamburg, Berlin and Stuttgart.

Florian Harjes



Online-Befragung zur Robotik-Logistik

RoboScan'12 zählt zur 2007 erstmalig durchgeführten Studienserie „RoboScan“. Das Ziel der Studienserie ist der Erhalt neuer Erkenntnisse zum Markt der Robotik-Logistik, um die Forschungen und Entwicklungen von neuen Technologien für effizientere, globale Logistiknetzwerke zu unterstützen. Es werden Logistikunternehmen, Technologieanbieter, Beratungsunternehmen und Forschungsinstitutionen befragt. Durch eine ähnliche Fragestellung und Auswertungssystematik ist eine Vergleichbarkeit mit den vorangegangenen Ergebnissen gegeben. Die diesjährige Studie wurde von April bis Mitte August als Onlinebefragung auf der Studienplattform www.studie.robotik-logistik.de durchgeführt und verfolgte das Fokusthema „intuitive Roboterprogrammierung“.

Schleppende Entwicklung, aber hoher Investitionsbedarf

Mittlerweile setzen knapp die Hälfte der befragten Logistikunternehmen Roboterlösungen ein (47 Prozent); im Jahr 2007 waren es 41 Prozent. Für

Logistikunternehmen, die bisher noch keine Roboterlösungen einsetzen, fehlen, wie auch 2007, passende Marktlösungen.

Die Studie zeigt weiterhin, dass über 75 Prozent der Logistiker in den nächsten fünf Jahren eine oder mehrere Roboterlösungen einsetzen wollen. Mehr als die Hälfte der Logistiker gaben einen hohen Investitionsbedarf an. Dabei stellen insgesamt die Adaptionfähigkeit an sich verändernde Rahmenbedingungen, einfache Integration in den bestehenden Maschinenparks und die einfache Bedienung wichtige Kriterien für den Einsatz von Roboterlösungen dar.

Möglicher Wegbereiter: intuitive Roboterprogrammierung

Hinsichtlich des Fokusthemas stellte sich heraus, dass 81 Prozent der Studienteilnehmer, für die die intuitive Roboterprogrammierung relevant ist, den Einfluss von intuitiver Roboterprogrammierung auf ihre Bereitschaft Roboterlösungen einzusetzen mit erhöhtem bis extrem starkem Einfluss bewerten. Es zeigte sich, dass die Gruppe „Logistikunternehmen“ dies mit 100 Prozent bewertet. Demzufolge setzen Logistikunternehmen auf die intuitive Roboterprogrammierung als Einflussfaktor für den Einsatz von Roboterlösungen. Diese Technologie greift konkret an der genannten Anforderung der einfachen Bedienung von Roboterlösungen an: 71 Prozent der Logistikunternehmen können sich auch ein Nachrüsten der bestehenden Roboterlösungen mit intuitiver Roboterprogrammierung vorstellen.

Kommunikation ist gefragt!

Viele Teilnehmer nannten in den qualitativen Aussagen konkret die Akzeptanz und Diffusion von Neuem als wichtigen Punkt. So auch in den genannten Hemmnissen für den Einsatz von Roboterlösungen mit intuitiver Roboterprogrammierung: zu unbekannt am Markt, Notwendigkeit von Aufklärung und Referenzen für den Abbau von Hürden.

Dem Aufklärungsgedanken folgend und mit dem Ziel Technologien wie die intuitive Roboterprogrammierung zu etablieren, bedarf es einer erfolgreichen Vermittlung von Referenzprojekten und eines Erfahrungsaustauschs im Anwendungsfeld Robotik-Logistik. Neben diesem fordern die Studienergebnisse auch eine bessere Kommunikation zwischen Kunden und Anbietern: Im Gruppenvergleich zeigt sich für den gesamten Markt, dass in einigen Punkten sehr unterschiedliche Sichtweisen existieren.

RoboScan'12 wurde durch die Kieserling Stiftung gefördert und gemeinsam mit ISEIC Pfeffermann Consulting durchgeführt; das Fachmagazin „Logistik für Unternehmen“ des Springer-VDI-Verlages war Medienpartner. Neben einem Kurzreport in deutscher und englischer Sprache wurde ein ausführlicher Studienbericht erstellt („RoboScan'12 – Studienergebnisse der Onlinebefragung zum Markt der Robotik-Logistik“), der beim Springer-VDI-Verlag publiziert wurde und über das BIBA erhältlich ist.

INFOBOX zur intuitiven Roboterprogrammierung

Unter „intuitiver Roboterprogrammierung“ wird die einfache Anpassung eines Robotersystems an geänderte Rahmenbedingungen verstanden. Dabei können die notwendigen Informationen durch einen nicht spezifisch geschulten Mitarbeiter generiert werden, der dem Roboter per intuitivem Programmierverfahren neue Bewegungen vorgibt. Der Maschinencode wird automatisch von dem System erstellt.

Ann-Kathrin Rohde



Regional funded Research – RoboScan

Online questionnaire concerning robotic logistics

RoboScan'12 is part of the "Robo-Scan" series of studies initiated in 2007. The aim of these studies is to gain new insights on the market for robotic logistics. Research and development of new technologies shall be promoted for more efficient global logistic networks. For this report, logisticians, technology providers, consultants and research institutions were questioned. Because of a similar questionnaire and evaluation, the results can be compared to prior results. This year's study was conducted from April until mid-August as an online-survey. It was accessible via the knowledge platform www.studie.robotik-logistik.de and focused on "intuitive robotic programming".

Slow development but high investment needs

Meanwhile almost half (47 per cent) of all logistics companies surveyed are using robotic solutions, whereas in 2007 only 41 per cent used robotic solutions. As was the case in 2007, logistic companies who do not use robotic solutions, suitable solutions have yet to be found.

The study reveals furthermore that more than 75 per cent of logisticians plan to implement one or more robotic solution within the next five years. More than half of the participating logisticians expressed a high need for investments. Important criteria for the implementation of robotic solutions are adaptability to changing parameters, ease of integration with existing technology and ease of use.

A possible pioneer: intuitive robotic programming

Regarding the focus of this study, 81 per cent of its participants, for whom intuitive robotic programming is important, rated the influence of intuitive robotic programming on their decision to deploy robotic solutions with a raised to strong influence. The group of logisticians rated this issue with a

100 per cent importance. Therefore, logistics companies rely on intuitive robotic programming as an influential factor for deploying robotic solutions. This technology especially displays the need for a maximized ease in using robotic solutions: 71 per cent of the logistics companies can imagine an upgrade of existing robotic solutions with intuitive robotic solutions.

Communication needed!

Many participants named acceptance and diffusion of new ideas as an important point. This holds also true for problems regarding the deployment of robotic solutions with intuitive robotic programming: too unknown on the market, need for clarification and references for a cutback of obstacles.

In order to promote technologies such as intuitive robotic programming, a successful mediation of reference projects and the exchange of experiences in the application of robotic logistics is needed. Furthermore, results show that improved communication between customers and vendors is essential: group comparisons show very different views points throughout the market.

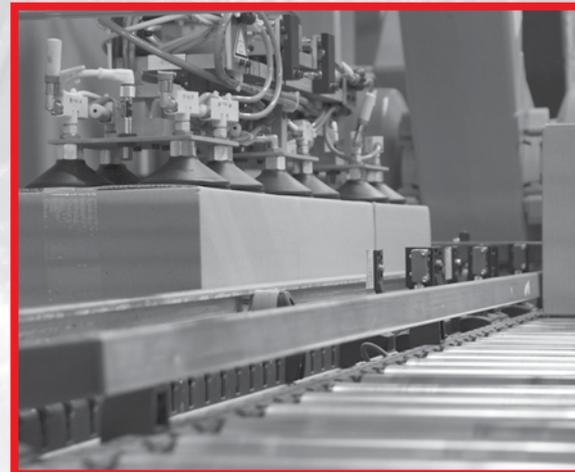
RoboScan'12 was sponsored by the Kieserling Foundation and conducted in co-operation with ISEIC Pfeffermann Consulting. The journal "Logistik für Unternehmen" (Logistics for Business) was published by Springer-VDI-Verlag as the media partner. Apart from a short report in German and English, an extensive study report ("RoboScan'12 - Study results regarding the online-questionnaire concerning robotic logistics") was also published by the Springer-VDI-Verlag and is available through BIBA.

Information box for intuitive robotic programming

"Intuitive robotic programming"

describes the simple adaption of a robotic system to altered conditions. The necessary information can be generated by an untrained employee who can specify new movements via intuitive programming processes. The machine code is automatically generated by the system.

Ann-Kathrin Rohde





Industrielle Auftragsforschung

Industrielle Auftragsforschung – WeKa



Automatisierung des Werksinternen Karosstransports

Im PKW Aufbauwerk der Daimler AG im Bremer Stadtteil Sebaldsbrück sollte für die Fertigung der kommenden Fahrzeuggeneration der C-Klasse das Transportkonzept für den werksinternen Transport von Karossen überarbeitet werden. Dabei standen sowohl der bisherige Transportprozess zwischen den Gebäuden für Montage und Lackierung als auch die momentan verwendeten Transportmittel zur Disposition.

Im Rahmen des Projekts WeKa analysierte das BIBA gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut für Materialfluss (IML) die Möglichkeiten zur Automatisierung bzw. Umgestaltung des werksinternen Transportes von Lack- und Rohkarossen in der Automobilherstellung. Besonderes Augenmerk bei der Entwicklung lag auf einem Transportkonzept, welches den Anforderungen an die spezifische Verkehrssituation und -sicherheit gerecht wird. Hierbei war auf dem Gelände mit vielfältigem Verkehr zu rechnen. Neben dem regulären Ab- und Anlieferverkehr in Form von Lkw, Schleppern und schienengebundenen Verkehrsmitteln erschwerte auch der

werksinterne Personenverkehr durch Shuttlebusse und Fußgänger die Streckenplanung. Aus diesen Gründen gingen in die Überlegungen zudem neue Verkehrsebenen ein, um die zukünftig noch steigende Verkehrsdichte zu entzerren. Des Weiteren ermöglicht dies die Über- bzw. Unterquerung der neuralgischen Kreuzungspunkte.

Ziel war eine Lösung, welche unter den Gesichtspunkten Kapazität bzw. Taktung in die Fertigungsprozesse optimal integrierbar ist. Da eine Pufferung der Karossen auf Grund des Linientaktes und des dynamischen Produktionsplans nur bedingt möglich ist, stellte diese Anforderung eine besondere Herausforderung dar. Dies galt sowohl für die engen Zeitfenster, welche zur Übergabe und Sicherung der Karossen bzw. Skids zur Verfügung standen, als auch für die technische Anbindung an die bestehende Fördertechnik der einzelnen Übergabepunkte. Bei den erwähnten Skids handelt es sich um Transportrahmen, auf denen die Karossen während der Produktion montiert sind. Je nach

Fertigungsstadium können diese auf besondere Fertigungsschritte wie z. B. die kathodische Tauchlackierung (KTL) hin optimiert sein. Gemeinsam mit der hohen Produktvielfalt des Daimler-Werks Bremen erforderte dies eine hohe Flexibilität der Lösungen in Bezug auf die Ladungssicherung.

Auf Basis einer ausführlichen Ist-Aufnahme wurden die nötigen und möglichen Anforderungskriterien abgeleitet und die Basis für die objektive Bewertung der Umsetzungsalternativen erarbeitet. Die Entwicklung eines innovativen Transportkonzeptes erfolgte in enger Kooperation mit dem Fraunhofer IML, wobei sich die jeweiligen Institutschwerpunkte ergänzten. Die Erfahrungen des IML in Bezug auf Fahrerlose-Transport-Systeme (FTS) ermöglichten die fundierte Abschätzung der erzielbaren Autonomie des Systems entlang der Verbindungsstrecken, während das BIBA Möglichkeiten in der Automatisierung der Handhabungstechnik und der Integration in das bestehende System prüfte.

Kolja Schmidt

Automation of in-house transport of car bodies

For production of the new C-Class automobile generation at Daimler AG in Bremen, Sebaldsbrück, the in-house transport of body shells was supposed to be revised. The current transport process between the assembly and paint buildings as well as the means of transport were both at disposition for revision.

In the framework of the project WeKa and in cooperation with the Fraunhofer-Institute for Material Flow (IML), BIBA analyzed the possibilities of automation and the revision of in-house transport of raw and painted body shells in the automobile industry. Particular attention was paid to a transport concept that would meet the specific traffic situation and road safety expected on the premises with diverse traffic. Next to the regular delivery and collection traffic consisting of lorries, towing tractors and transportation by rail, the internal passenger traffic complicated the route planning. For this reason, new transport levels were considered so as to equalize the constantly growing traffic density. Fur-

thermore, this will enable the crossing and passing beneath critical points.

The aim was to find a solution that could optimally be integrated into the production process concerning capacity and timing. Since buffering of the body shells is only partly possible due to the line cycle time and the dynamic production plan, this requirement was a particular challenge. This was true for both the narrow time frame provided for the handover and securing of the vehicle bodies and skids as well as for the technical connection to the existing conveying system.

The mentioned skids are transport frameworks on which the vehicle bodies are mounted during production. Depending on the stage of manufacture these can be optimized for special production steps such as the cathodic dip-paint coat (KTL). Jointly with the high product variety of the Daimler plant Bremen, highly flexible solutions for cargo securing are required.

On the basis of a detailed actual-state inventory, necessary and potential requirement criteria are derived. From this, an objective evaluation of implementation alternatives is developed. This innovative transport concept was developed in close cooperation with the Fraunhofer IML, a cooperation during which the focus of the two institutes complemented each other. The experience of the IML regarding the Driverless Transport System (FTS) enabled a thorough assessment of the achievable autonomy of the system along the connection roadway, whereas BIBA examined the automation of the handling technology and the integration into the existing system.

Kolja Schmidt



Strategische Partnerschaften

Strategische Partnerschaften – BreTeCe

Der Anteil von mechatronischen Systemen in modernen Transportmitteln nimmt stetig zu. Ihr Einsatz ermöglicht die gestiegenen Anforderungen der Kunden sowie strengere Richtlinien hinsichtlich Sicherheit, Kraftstoffverbrauch und Komfort zu erfüllen. Auch sicherheitskritische Systeme wie Hochantriebssysteme von Verkehrsflugzeugen – das Referenzsystem von BreTeCe – oder Lenk- und Bremssysteme von Pkws werden vermehrt mittels untereinander kommunizierender, mechatronischer Komponenten realisiert (Fly-by-wire, Drive-by-wire). Diese Entwicklung führt dazu, dass die Verifikation von Funktionalität, Zuverlässigkeit und Betriebssicherheit komplexer mechatronischer Systeme immer umfangreicher, zeitaufwendiger und kostspieliger wird.

Die Verifikation komplexer mechatronischer Systeme wird in der Regel durch eine adäquate Menge von Funktionstests nachgewiesen. Bei einem Funktionstest werden die verschiedenen Situationen vorab durchgespielt, denen ein mechatronisches System während seiner Nutzungsphase ausgesetzt sein kann. Ein mechatronisches System wird dabei als eine Blackbox betrachtet und sein Ist-Verhalten mit dem zuvor spezifizierten Soll-Verhalten, den Anforderungen, abgeglichen. Der Testablauf ist zumeist nach einem Reiz-Reaktions-Schema gestaltet. Für einen Funktionstest wird ein zu testendes System (engl.: System under Test - SuT) in einen definierten Ausgangszustand gebracht und einem Stimulus ausgesetzt. Um den Test zu bestehen, muss das SuT entsprechend der Anforderungen auf den Stimulus reagieren.

Zur Durchführung von Funktionstests ist eine Testumgebung notwendig, in die das zu testende System eingebettet werden kann. Die Systemumwelt wird dabei durch eine Testanlage simuliert. Bei sicherheitskritischen Systemen ist eine ausschließliche Simulation der Systemumwelt für die Verifikation nicht ausreichend. Das SuT muss stattdessen mit

anderen Originalkomponenten zusammengesetzt und integriert getestet werden. Derartige systemübergreifende Tests erfordern komplexe Testumgebungen.

BreTeCe hat das Ziel das Testen mechatronischer Systeme effizienter zu gestalten. Zur Zielerreichung wurden drei wesentliche Optimierungspotentiale identifiziert:

1. Die Bewältigung einzelner Testaufgaben wird durch den Einsatz wissenschaftlicher Methoden und robuster IT-Technologien sowie durch die Teilautomatisierung von Prozessschritten besser unterstützt.
2. Der Testprozess wird durch entsprechende Mechanismen zeitlich verkürzt, beginnt möglichst früh im Rahmen der Produktentwicklung und reflektiert die verteilte Ausprägung heutiger Entwicklungs- und Produktionsverbünde.
3. Die Interoperabilität von Testequipment wird verbessert, so dass ein unkomplizierter Austausch einzelner Hardware- und Softwarekomponenten von Testanlagen möglich wird.

Das Bremen Technology Center adressiert diese Optimierungspotentiale durch die methodengestützte Generierung von

Testfällen, die Vernetzung verteilter Testanlagen und die Standardisierung von Testsystemschnittstellen.

Auf der diesjährigen ILA Berlin Air Show stellte BreTeCe mittels verschiedener Demonstratoren seine Lösungen für das effiziente Testen mechatronischer Systeme vor. Das Projektkonsortium bestehend aus den Partnern FTI Technologies GmbH, ExpertSystems GmbH und BIBA - Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH konnte hochrangige Gäste aus Politik und Wirtschaft auf dem Gemeinschaftsstand der Länder Bremen und Hamburg begrüßen. Hervorzuheben sind insbesondere die Besuche von Herrn Martin Günthner, Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen der Freien Hansestadt Bremen sowie Herrn Günther Butschek, Vorsitzender der Geschäftsführung der Airbus Operations GmbH. Herr Senator Günthner wurde aktiv in eine Ergebnispräsentation eingebunden: Er startete durch Betätigung eines Klappenstellers auf der ILA das Verfahren eines Vorflügels in Bremen und demonstrierte dadurch die Funktionsweise einer verteilten Testumgebung.

Dennis Gerke



Strategic Partnerships– BreTeCe

ILA Berlin Air Show – BreTeCe Bremen Technology Center



The share of mechatronic systems in modern modes of transportation is steadily increasing. Their use allows meeting the greater requirements of customers and accommodates stricter guidelines in terms of safety, fuel consumption and comfort. Safety-critical systems like high lift systems of commercial aircrafts – the reference system of BreTeCe – or steering and braking systems in cars are also more often realized with mechatronic components that communicate among themselves (Fly-by-wire, Drive-by-wire). This development means that the verification of functionality, reliability, and operational safety of complex mechatronic systems is always more comprehensive, time-consuming and expensive.

In prove of a correct function, mechatronic systems run through a series of functional tests. A functional test is done by running a mechatronic system through various stages of the use phase in advance. At this stage, the mechatronic system is like a black box and its actual behavior is reconciled with the specified requirements. The test run in most cases is designed according to a stimulus-response scheme. For a functional test, a

system under test (SuT) is brought into an initial state and is exposed to a stimulus. For passing the test, the SuT has to respond to the stimulus according to the requirements.

The execution of functional tests requires a test environment, in which the SuT can be embedded. The system environment is thus simulated by a test facility. With safety-critical systems, a sole simulation of the system environment is insufficient. Instead, the SuT has to be interconnected with other original components and tested as an integrated system. Such cross-system tests require complex test environments.

BreTeCe's goal is to increase the testing efficiency of mechatronic systems. To achieve this objective, three essential optimization potentials have been identified:

1. Knowledge-based methods and robust IT technology, as well as the partial automation of process steps to better support the accomplishment of individual test tasks.

2. The testing process is shortened by corresponding mechanisms. It begins as early as possible within the framework of the product development and reflects the distributed expression of today's development and production networks.

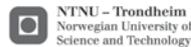
3. The interoperability of test equipment is improved in such a way as to enable an uncomplicated exchange of individual hardware and software components of test facilities.

The Bremen Technology Center addresses these optimization potentials with the method-driven generation of test cases, the cross-linking of distributed test facilities, and the standardization of test system interfaces.

At this year's ILA Berlin Air Show, BreTeCe presented its solutions for the efficient testing of mechatronic systems with the help of different demonstrators. The project consortium, consisting of FTI Technologies GmbH, ExxpertSystems GmbH, and BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH, was able to welcome high-ranking guests from politics and economy at the joint stand of the federal states of Bremen and Hamburg. Most noteworthy are the visits of Mr. Martin Günthner, Senator for Economy, Labor and Harbors of the Free Hanseatic City of Bremen, as well as Mr. Günther Butschek, chairman of the management board of Airbus Operations GmbH. Senator Günthner became actively involved into the presentation of solutions: he started the slat's movement in Bremen by operating a flaps lever at the ILA and thereby demonstrated the functionality of a distributed test environment.

Dennis Gerke

Kooperationen



Regionale Partner in Bremen/Regional partners

Airbus Deutschland GmbH
 Airbus Operations GmbH
 All in One GmbH
 Arbeitsgruppe Kommunikationsnetze, FB 01 - Universität Bremen
 BALance Technology Consulting GmbH
 BEGO Medical GmbH
 Berthold Vollers GmbH
 BIMAQ - Bremer Institut für Messtechnik, Automatisierung und Qualitätswissenschaft
 BLG Automotive Logistics GmbH & Co. KG
 BLG Cargo Logistics GmbH & Co. KG
 BLG Logistics Group AG & Co. KG und Tochterfirmen
 BLG Logistics Solutions GmbH – WindEnergy Logistics
 Brepark GmbH
 cbprocess GmbH & Co. KG
 CHS
 Daimler AG
 Eurogate Container Terminal Bremerhaven GmbH
 Eurogate Technical Services GmbH
 ExxpertSystems GmbH
 Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung - IFAM
 FTI Technologies GmbH
 Geo. Gleistein und Sohn GmbH
 InnoWi GmbH
 Institut für elektrische Antriebe, Leistungselektronik und Bauelemente (IALB)
 Institut für Mikrosensoren, -aktoren und -systeme (IMSAS)
 Institut für Theoretische Elektrotechnik und Mikroelektronik (ITEM)
 Jacobs University gGmbH
 Joke Event AG
 OHB Teledata GmbH
 Ospig Textilgesellschaft W. Ahlers GmbH & Co.
 OTARIS Interactive Services GmbH
 Stiftung Institut für Werkstofftechnik (IWT)
 TZI – Technologie-Zentrum Informatik und Informationstechnik
 Wespig Textil Logistik GmbH
 WFB Wirtschaftsförderung Bremen GmbH
 WHM-Tech GmbH
 Zentrum für Technomathematik (ZeTeM)

Nationale Partner/National partners

ABB AG, Cottbus
 aicas GmbH, Karlsruhe
 Austing Mischfutterwerk, Damme
 BMW AG, München
 Bosch, Stuttgart
 Brähmig Automation, Radeberg
 Bremer Werk für Montagesysteme GmbH, Lilienthal
 BTU Cottbus, Institut Produktionsforschung, Lehrstuhl Qualitätsmanagement, Cottbus
 Cargobull Telematics GmbH, Münster
 CENTER OF MARITIME TECHNOLOGIES e.V. – CMT, Hamburg
 CEWE COLOR AG & Co. OHG, Oldenburg
 Cognidata GmbH, Bad Vilbel
 Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf, Denkendorf
 Deutsche Lufthansa AG, Frankfurt am Main
 Deutsche Post
 DFKI GmbH, Kaiserslautern

DHL Freight GmbH, Bonn
 Dürr Systems GmbH, Bietigheim-Bissingen
 EADS Deutschland GmbH, München
 EasyRob, Frankfurt
 ELBAU Elektronik Bauelemente Berlin, Berlin
 EMC Deutschland GmbH, Schwalbach
 EMIC - European Microsoft Innovation Center, Aachen
 era-contact GmbH, Bretten
 EURO-LOG AG, München
 EuroNorm GmbH, Neuenhagen bei Berlin
 Fraunhofer IWU Projektgruppe RMV, Augsburg
 Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik (FIT) , Sankt Augustin
 Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, Stuttgart
 Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik, Dortmund
 FZI Forschungszentrum Informatik, Karlsruhe
 GermanFashion Modeverband Deutschland e.V., Köln
 Giesecke & Devrient GmbH, München
 Götting KG, Lehrte
 Hochschule Reutlingen ESB, Reutlingen
 Hochtief Solutions AG, Hamburg
 HTW, Saarbrücken
 IBM Deutschland GmbH
 IBS, Höhr-Grenzhausen
 IfP Consulting GmbH & Co. KG, Garching
 Information Design One AG, Frankfurt am Main
 InMediasP Gesellschaft für innovative Produktentwicklung und Informationstechnik mbH, Henningsdorf
 Institut für Mathematik, Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Würzburg
 Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V. (ISF München), München
 Institut für Tierwissenschaften, Universität Bonn, Bonn
 IS Predict GmbH, Saarbrücken
 ISI GmbH, Duisburg
 ISIS IC, Wesel
 ITQ GmbH, Garching
 IWB Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaften, München
 Johnson Controls, Essen
 Keiper GmbH & Co. KG, Kaiserslautern
 KLÖCKNER 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
 LISEGA AG, Zeven
 Ludwig-Maximilians-Universität München, München
 Meyer Werft GmbH, Papenburg
 Norddeutsche Seekabelwerke GmbH (NSW), Nordenham
 P3 Ingenieurgesellschaft mbH, Aachen
 Paletten Service Wismar, Wismar
 Plättner Elektronik GmbH, Blankenburg
 PRAE-Turbo GmbH & Co. KG, Schwanewede
 ProSyst Software GmbH, Köln
 Pumacy Technologies AG, Bernburg
 Opel
 Rehau AG & Co., Rehau
 REpower Systems SE, Hamburg
 Robert Bosch GmbH, Homburg
 Röhm GmbH, Sontheim
 RUNGIS express AG, Meckenheim



Cooperations



Salt Solutions GmbH, München
SAP AG, Walldorf
SAP Deutschland GmbH & Co. KG, Dresden
SAP Research, Dresden
Scheer Management GmbH CONSULTING & SOLUTIONS, Saarbrücken
Schott AG, Mainz
SEEBURGER AG, Bretten
SemVox GmbH, Saarbrücken
SGL Rotec GmbH, Lemwerder
Siegert Electronics GmbH
Siemens AG
SITEC Industrietechnologie GmbH
Software4production GmbH, Garching
Technische Universität Berlin, Berlin
Technische Universität München, München
Texas Instruments Deutschland GmbH, Freising
ThyssenKrupp Magnettechnik, Essen
ThyssenKrupp MillServices & Systems GmbH, Oberhausen
TRUMPF Werkzeugmaschinen GmbH + Co. KG, Ditzingen
Universität Leipzig, Institut für Informatik, Leipzig
Virtenio, Berlin
Volkswagen AG, Wolfsburg
wbk Institut für Produktionstechnik, Karlsruhe
Wittenstein AG, Igersheim

Internationale Partner/International partners

Aalto University, Helsinki, Finnland
Acciona S.A., Alcobendas, Spanien
Aker Solutions ASA, Oslo, Norwegen
Alfamicro, Cascais, Portugal
APC Composit AB, Luleå, Schweden
ARCELIK A.S., Istanbul, Türkei
Atos Information Technology GmbH, Wien, Österreich
Balearia Eurolineas Maritimas, S.A., Eivissa, Spanien
Bivolino/Douëlou NV, Diepenbeek, Belgien
BMT Group Ltd., Teddington, Großbritannien
Centre d'Etudes sur les Matériaux Composites Avancés pour les Transports, Changé, Frankreich
COMAU SpA, Turin, Italien
Community of European Shipyards Associations asbl, Brüssel, Belgien
ControlThings Oy, Helsinki, Finnland
Cyntelix Corporation, Barneveld, Niederlande
D'Appolonia S.p.A., Genua, Italien
Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Santa Catarina, Brasilien
Dole Europe Import BVBA, Antwerpen, Belgien
DORO AB, Lund, Schweden
Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Lausanne, Schweiz
Engineering – Ingegneria Informatica spa, Rom, Italien
eXact learning solutions S.p.A., Sestri Lavente, Italien
Fiart Mare SpA, Neapel, Italien
Fundacion Inasmet, San Sebastian, Spanien
Fundacion TECNALIA Research & Innovation, San Sebastian, Spanien
Graz University of Technology, Knowledge Management Institute, Graz, Österreich
Hardis, Paris, Frankreich
Hijos de J. Barreras S.A., Vigo, Spanien
Holonix SRL, Milan, Italien
Hydrolift AS, Fredrikstad, Norwegen

IBARMIA Innovatek s.l., Akzoitia, Spanien
INDESIT Company s.p.a., Fabriano, Italien
INESC-ID, Lissabon, Portugal
Karnic Powerboats Ltd., Limassol, Zypern
Laboratoire Virtuel Européen 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, São Paulo, Brasilien
Lean Enterprise Institute Polska, Breslau, Polen
Marex AS, Fevik, Norwegen
Marine Center Finland Oy, Helsinki, Finnland
Metalships & Docks S.A., Vigo, Spanien
National Council for the Blind of Ireland (NCBI), Dublin, Irland
National Technical University of Athens, Athen, Griechenland
Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norwegen
Örebro University, Örebro, Schweden
Politecnico di Milano, Mailand, Italien
Promise Innovation International Oy, Helsinki, Finnland
Qubiqa A/S, Arden, Dänemark
Royal National Institute for Deaf People (RNID), London, Großbritannien
Safinah Ltd., Morpeth, Großbritannien
sancofa AG, Kreuzlingen, Schweiz
SARL Atoutveille, Bordeaux, Frankreich
Shipbuilders and Shiprepairers Association - SSA, Sunderland, Großbritannien
Singular Logic – Information Systems & Applications SA, Athen, Griechenland
Softeco Sismat srl, Genua, Italien
Sora Composites, Changé, Frankreich
Stiftelsen SINTEF, Trondheim, Norwegen
Swerea SICOMP AB, Piteå, Schweden
Synthesites Innovative Technologies Ltd., Kaisariani, Griechenland
Technical University of Tampere, Tampere, Finnland
TNO - Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek, Delft, Niederlande
TP Vision Holding BV, Eindhoven, Niederlande
Trimek, Vitoria, Spanien
TXT e-Solutions, Mailand, Italien
Ubitech Ltd. Athen, Griechenland
ULJANIK d.d., Pula, Kroatien
UNINOVA – Instituto de desenvolvimento de novas tecnologicas, Monte de Caparica, Portugal
Universität Graz, Graz, Österreich
Universität Innsbruck, Digital Enterprise Research Institute, Innsbruck, Österreich
Universita di Pisa, Pisa, Italien
Universite de Bordeaux I, Bordeaux, Frankreich
University College London, Großbritannien
University of Ljubljana, Institute for Innovation and Development, Ljubljana, Slowenien
University of Newcastle upon Tyne, Newcastle, Großbritannien
VirTech Ltd., Sofia, Bulgarien
Warwick Business School, Warwick, Großbritannien





International Graduate School

Internationale Bildung auf höchstem Niveau

Internationalität fördern

Die International Graduate School for Dynamics in Logistics (IGS) bietet die Chance ein effizientes und strukturiertes Promotionsprogramm zu absolvieren. Hervorragende ForscherInnen aus aller Welt nehmen in Bremen, einem Standort mit langer logistischer Tradition, an einer auf drei Jahre angelegten Doktorandenausbildung teil.

Zum weiteren Ausbau der Internationalisierungsstrategie der Universität Bremen trägt die IGS aktuell durch zwei neue Projekte bei:

- LogDynamics ist Partner im ERASMUS MUNDUS Projekt cLINK – Centre of Excellence for Learning, Innovation, Networking and Knowledge. Diese europäisch-asiatische Kooperation wird den Austausch von Wissen und Ausbildungsmethoden auf allen Qualifikationssebenen erleichtern.
- Die IGS war im Wettbewerb „GSSP – Graduate School Scholarship Programme“ des DAAD erfolgreich und wird von 2013 an vier Stipendien an internationale DoktorandInnen vergeben können.



Ziele der IGS

Die IGS ist eingebunden in das Bremen Research Cluster for Dynamics in Logistics (LogDynamics), einen Forschungsverbund, in dem Arbeitsgruppen aus vier Fachbereichen der Universität Bremen kooperieren: Physik/Elektrotechnik, Mathematik/Informatik, Produktionstechnik sowie Wirtschaftswissenschaften. Regionale Partner sind das BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH, das Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik (ISL) sowie die Jacobs University Bremen gGmbH.

Exzellenz in der Promotionsausbildung wird in der IGS durch die Bereitstellung einer hervorragenden Forschungs- und Weiterbildungsinfrastruktur erreicht. Praktische Forschungserfahrung wird in einen interdisziplinären und interkulturellen Kontext eingebettet und begegnet so den Herausforderungen der Globalisierung. Vier Themengebiete bilden den Forschungsschwerpunkt:

- Geschäftsmodelle, Entscheidungsprozesse und ökonomische Analysen der Dynamik in der Logistik,
- ganzheitliche interdisziplinäre Methoden zur Modellierung, Analyse und Simulation dynamischer logistischer Abläufe,
- Synchronisation von Material-, Informations- und Finanzflüssen sowie von Entscheidungsabläufen,
- adaptive und dynamische Steuerungsmethoden in der Logistik.

Die DoktorandInnen erhalten zahlreiche Gelegenheiten an internationalen Konferenzen teilzunehmen und renommierte Partner im Ausland zu besuchen. Des Weiteren können sie sowohl inhaltlich als auch organisatorisch die Konferenzserie LDIC – International Conference on Dynamics in Logistics mitgestalten. Die IGS bezieht ihre DoktorandInnen ein in einen kontinuierlichen Diskurs über disziplinäre und kulturelle Grenzen hinweg.

Curriculum der IGS

Die IGS hat mittlerweile einen charakteristischen interdisziplinären und kulturübergreifenden Ansatz der Promotionsförderung etabliert. Gemeinsame Sprache ist Englisch. Das Curriculum ist auf ein dreijähriges Vollzeitstudium ausgelegt, das den DoktorandInnen eine disziplinäre Betreuung, wissenschaftsbezogenes Mentoring sowie organisatorische und soziale Unterstützung bietet. Neben dem individuellen Promotionsprojekt sind gemeinsame thematische Einführungen, fachspezifische Veranstaltungen, interdisziplinäre Forschungskolloquien sowie ein individuelles Coaching auf Ebene von Soft-Skills fester Bestandteil des Programms. Internationale GastprofessorInnen werden in die wissenschaftliche Betreuung integriert, externe SpezialistInnen tragen zum Training von weiterführenden Fähigkeiten bei, das LogDynamics Lab bietet eine besondere technische Infrastruktur.

Bewerbungsverfahren und Finanzierung

Wichtigstes Element einer Bewerbung für die IGS ist ein Forschungsvorschlag, der Problembeschreibung, Forschungsfrage, Untersuchungsmethodik und Literaturhinweise umfasst. Jede Bewerbung wird hinsichtlich der formalen Eignung zur Promotion an der Universität Bremen sowie der Relevanz für das Themenfeld „Dynamik in der Logistik“ bewertet. Die IGS unterstützt geeignete KandidatInnen bei der Identifizierung von Fördermöglichkeiten, in einigen Fällen kann ein Stipendium vergeben werden.

Internet: www.logistics-gs.uni-bremen.de
Ingrid Rügge

for Dynamics in Logistics

International Education at the Highest Level

Promote internationality

The International Graduate School for Dynamics in Logistics (IGS) offers the opportunity for an efficient, structured doctoral program. Excellent researchers from all over the world finish their education at a location with a long tradition in logistics. The curriculum is a three-year full time study, the doctoral candidates are financed by scholarships.

The IGS is embedded in the Bremen Research Cluster for Dynamics in Logistics (*LogDynamics*), a cooperating network of research groups originating from four faculties of the University of Bremen: Production Engineering, Business Studies/ Economics, Mathematics/ Computer Science, Physics/ Electrical Engineering. Associated partners are: BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH, the Institute of Shipping Economics and Logistics (ISL), and the Jacobs University Bremen gGmbH.

To further expand the internationalization strategy of the University of Bremen, the IGS in 2012 contributed significantly with two new projects directed at international students:

- LogDynamics is partner of the ERASMUS MUNDUS project cLINK – Centre of Excellence for Learning, Innovation, Networking and Knowledge. This cooperation between Europe and Asia will facilitate the transfer of people, know-how, culture and best practice in training the next generation of students, researchers and academic staff.

- The IGS was successful in the GSSP – Graduate School Scholarship Program contest sponsored by DAAD and will thus be able to offer, as of 2013, up to four grants to outstanding international doctoral candidates.

Objectives of the IGS

The objective of the IGS is to foster excellence in education by providing an optimal research and education environment. The IGS meets the challenge of globalization through practice oriented re-search and by interdisciplinary and cross-cultural cooperation. The research is centered on four topic areas:

- Business models, decision processes and economic analyses of dynamics in logistics
- holistic interdisciplinary methods for modeling, analysis and simulation of dynamics in logistics
- synchronisation of material, information, decision and financial flows
- adaptive and dynamic control methods in logistics

There are numerous opportunities for doctoral students to participate in international conferences or to visit a partner institution. Another incentive is the option to actively contribute to the content and organization of the bi-annual conference series LDIC – International Conference on Dynamics in Logistics. All these elements involve young scientists in a dialogue which – instead of presenting a single dominant perspective – encourages discussions beyond disciplinary and cultural boundaries.

Curriculum of the IGS

The IGS pursues an interdisciplinary and cross-cultural approach to higher education. The working language is English. The doctoral students benefit from a disciplinary supervision, scientific mentoring as well as from organizational and social support. Aside from including individual doctorate projects, the curriculum covers collective thematic introductions, subject-specific courses, interdisciplinary research colloquia and individual coaching regarding soft skills. Furthermore, the young scientists profit from the technical infrastructure of the *LogDynamics* Lab. The IGS



integrates visiting professors into the supervision of the theses and external experts for specific trainings in the field of complementary skills.

Application Procedure and Funding

The decisive part of the application is the preliminary research proposal, which includes problem definition, research questions, 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. The proposed topic is also rated to see if it fits into the research spectrum of *LogDynamics*. In some cases grants are available. Furthermore, the IGS supports candidates in finding funding opportunities for doctoral grants.

Internet www.logistics-gs.uni-bremen.de
Ingrid Rügge



LogDynamics Lab

Durch die global verteilte Wertschöpfung bei der Herstellung von Produkten haben effiziente Produktionsprozesse, genauso wie zugehörige logistische Prozesse, in den letzten Jahren eine zentrale Rolle eingenommen. Oftmals geht bei einer Effizienzsteigerung auch der Einsatz innovativer Technologien einher, um die logistischen Prozesse innerhalb eines Unternehmens und über gesamte Supply Chains hinweg schneller und zuverlässiger planen und steuern zu können.

Im Fokus der Betrachtung stehen folglich sowohl der Materialfluss als auch der Informationsfluss in den logistischen Netzwerken. Für den Materialfluss bedeutet dieses beispielsweise neue Handlungsmöglichkeiten durch adaptive und kontextabhängige Automatisierungs- und Robotertechnologien oder eine durchgängige Echtzeitüberwachung diverser Eigenschaften der Transport- und Umschlagsysteme. Letztgenannte Technologien erhöhen diesbezüglich die Transparenz des Materialflusses und ermöglichen über Unternehmensnetzwerke hinweg eine durchgängige Verfügbarkeit begleitender Informationen. Für die Auswertung und Nutzung dieser Daten stehen IT-Systeme und Softwaretechnologien zur Verfügung, die zu einer verbesserten Planung und Steuerung logistischer Systeme beitragen.

Demonstrations- und Anwendungszentrum an der Universität Bremen

Das LogDynamics Lab ist ein Demonstrations- und Anwendungszentrum, in

dem die Einsatzmöglichkeiten diverser Schlüsseltechnologien in produktions-technischen und logistischen Szenarien erforscht und erprobt werden. Ziel ist es eine Umgebung zur Verfügung zu stellen, in welcher der Übergang zwischen Forschung und Praxis gestaltet werden kann. Im Zentrum stehen Anwender und industrielle Projektpartner, die im LogDynamics Lab Anforderungen der realen logistischen Prozesse einbringen und diskutieren sowie damit einen Erfahrungsaustausch zu möglichen innovativen Lösungsansätzen initiieren. Neue Produkte und Anwendungen können darüber hinaus im LogDynamics Lab in praxisnaher Umgebung entwickelt und erprobt werden, ohne die eigenen innerbetrieblichen Abläufe zu stören. Das LogDynamics Lab hat in den letzten Jahren beispielsweise mit Untersuchungen zum Thema „RFID“ den Einsatz der Technologie in der Praxis forciert sowie in verschiedenen Szenarien erprobt.

Das LogDynamics Lab befindet sich im Bremer Institut für Produktion und Logistik (BIBA) an der Universität Bremen und ist Teil des „Bremen Research Cluster for Dynamics in Logistics“ (LogDynamics). Auf einer Hallenfläche von ca. 1.000 qm und infrastrukturellen Möglichkeiten für das Entwickeln mechanischer, elektrischer und informationstechnischer Lösungen, bietet es mit Verbundpartnern aus vier Fachbereichen der Universität eine Plattform für Kooperationen mit Forschung und Industrie. Es widmet sich unter anderem folgenden Aspekten:

- Mobile Technologien und smarte Produkte sowie deren Nutzung in dynamischen und komplexen logistischen Netzwerken
- Effizientere und sichere Planungs- und Steuerungsmethoden für logistische Prozesse und zugehörige technische Systeme
- Kostengünstige Entwicklungs- und Testumgebung mit geringem technischen Risiko für neue Technologien im Umfeld der Logistik



In Richtung Co-Creation und Open Innovation

Das Interesse des Einsatzes von modernen Technologien in logistischen Netzwerken wird weiter zunehmen, da damit das Erheben weiterer Effizienzpotentiale zu erwarten ist. Die fortschreitende Miniaturisierung von dezentraler Rechenkapazität leistet dazu einen entscheidenden Beitrag. Aufbauend auf dem etablierten Stand der Technik bedarf es jedoch stetig neuer Innovationen, die auf spezifische Herausforderungen abgestimmt sind oder die Türen für gänzlich neue Produkte und Dienstleistungen eröffnen. Zukünftig wird sich das LogDynamics Lab daher verstärkt den Ideen von Kunden, Partnern und Mitarbeitern öffnen und eine Plattform für das gemeinsame Erschaffen (engl. co-create) innovativer logistischer Systeme bereitstellen. Die offene Struktur verbessert damit das kumulative, interdisziplinäre Zusammenführen von Ideen in engen Kooperationen ohne organisatorische Barrieren oder Informationsdefizite.

Marco Lewandowski



Due to the dynamics of globalization, efficient production as well as associated logistics processes have taken a central role in the generation of added value within the past years. Increasing efficiency often goes along with the application of innovative technologies. They allow for more reliable and faster planning and controlling of logistics in companies and across entire supply chains. The flows of materials and information are consequently in the centre of attention. For example, new ways of handling flows of materials are realised by either using adaptive and context-sensitive automation and robotic technologies or by permanent real-time surveillance of different elements of transport and transition systems. The latter possibility improves the transparency of the flow of materials across the scopes of individual companies and continuously provides relevant information. IT systems and software technologies, which improve the planning and controlling of logistics, are applied to the evaluation and exploitation of the data.

Demonstration and application centre at the University of Bremen

LogDynamics Lab is a demonstration and application centre which is used to develop and test potential applications of key technologies in logistic and production process scenarios. The Lab's aim is to provide an environment that makes possible the transfer between research and practical application. The structure is focused on the input of technology operators and partners from industry. It helps to determine the requirements the researchers' projects need to face and also elicits an exchange of experiences with practical implications. Furthermore, new products and applications can be developed and tested in step with actual practice without interfering with in-company operational sequences. The use of RFID technology, for example, has been tested in different scenarios and promoted by research of the LogDynamics Lab. The LogDynamics Lab can be found in the Bremer Institut für Produktion und Logistik (BIBA) at the University of Bremen and it is part of the Bremen Research Cluster for Dynamics in Logistics (LogDynamics). A shop-floor area of 1000sqm and a matching technical, electronic and information engineering infrastructure enable partners from four faculties of the

University of Bremen to uphold a site of cooperation with research and industry. Among others, it is dedicated to the following aspects:

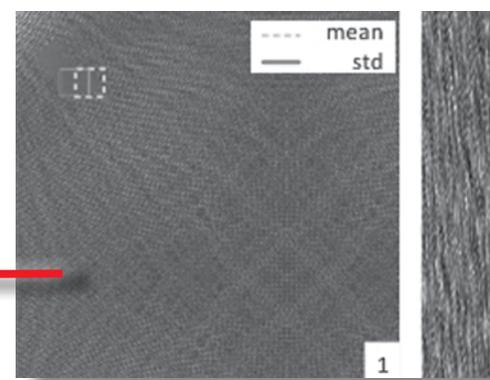
- mobile technologies and smart products and the application of those in dynamic and complex logistic networks
- more efficient and safer planning- and controlling methods in logistic processes and corresponding technical systems
- a cost efficient development and test environment with low technical risks for new technologies in logistic settings

Towards Co-Creation and Open Innovation

The interest in up-to-date technologies in logistic networks will further grow as they promise an ongoing gain in efficiency. This tendency is directly related to the advancing miniaturisation of local computing capacity. Building upon the state of the arts in engineering there is an ongoing need for innovation that matches specific challenges or establishes the ground for entirely new products and services. LogDynamics Lab will further open up for the ideas of its clients, partners and staff and provide a suitable basis for co-creating innovative logistics systems. The open structure thus improves the cumulative, interdisciplinary integration of ideas in close cooperation, unobstructed by organisational barriers or information deficits.

Marco Lewandowski

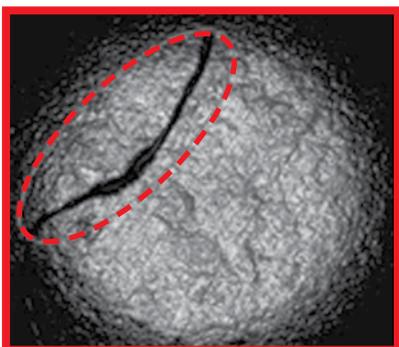




Simultaneous Engineering – Eine Simultaneous Engineering Methodik für mikrofertigungstechnische Prozessketten

Kleinbauteile wie sie z. B. in Mobiltelefonen oder allgemein in Mikro-Elektromechanischen Systemen verbaut werden, müssen immer kleiner, leichter und kostengünstiger produziert werden. Das zentrale Anliegen des Sonderforschungsbereichs 747 „Mikrokaltumformung“ an der Universität Bremen ist deshalb die Bereitstellung, Erforschung und Erprobung von Prozessen, Methoden und Materialien für die massenhafte umformtechnische Herstellung metallischer Mikrokomponenten, wobei die für den Umformprozess, von der Werkstoff- und Werkzeugentwicklung bis hin zur Bauteilprüfung, wesentlichen Aspekte einbezogen werden.

Der Sonderforschungsbereich 747 betrachtet die gesamte Prozesskette von der Werkstoffentwicklung über die Optimierung und das Qualitätsmanagement hin zur Fertigungsplanung. Die Herausforderungen dabei sind die Genauigkeit, die Wirtschaftlichkeit und die Funktionsverdichtung und Integration. Als übergeordnetes Element des Sonderforschungsbereichs wurde ein Demonstrator definiert, an dem alle Teilprojekte ihre Forschungsschwerpunkte in Form von Hardware, Software oder übergeordnetem Konzept darlegen und evaluieren können. Der Sonderforschungsbereich 747 wird bei seinen Arbeiten von einem Industriearbeitskreis begleitet, in dem regelmäßig über aktuelle Ergebnisse informiert und diskutiert wird.



Sichere Prozesse – Qualitätsprüfung und logistische Qualitätslenkung mikrotechnischer Fertigungsprozesse

Das Teilprojekt B5 „Sichere Prozesse“ ist ein Teilprojekt des Sonderforschungsbereichs 747 „Mikrokaltumformung“. 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 durch Methoden der Digitalen Bildverarbeitung und des Maschinellen Lernens. 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. Mit der im BIBA entwickelten Bildanalysesoftware SINSMICRO können die Bilddaten hinsichtlich Oberflächen- und Formfehler automatisiert untersucht werden. 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. (DFG, 01/2007 - 12/2014)

Daniel Weimer

Simultaneous Engineering – Eine Simultaneous Engineering Methodik für mikrofertigungstechnische Prozessketten

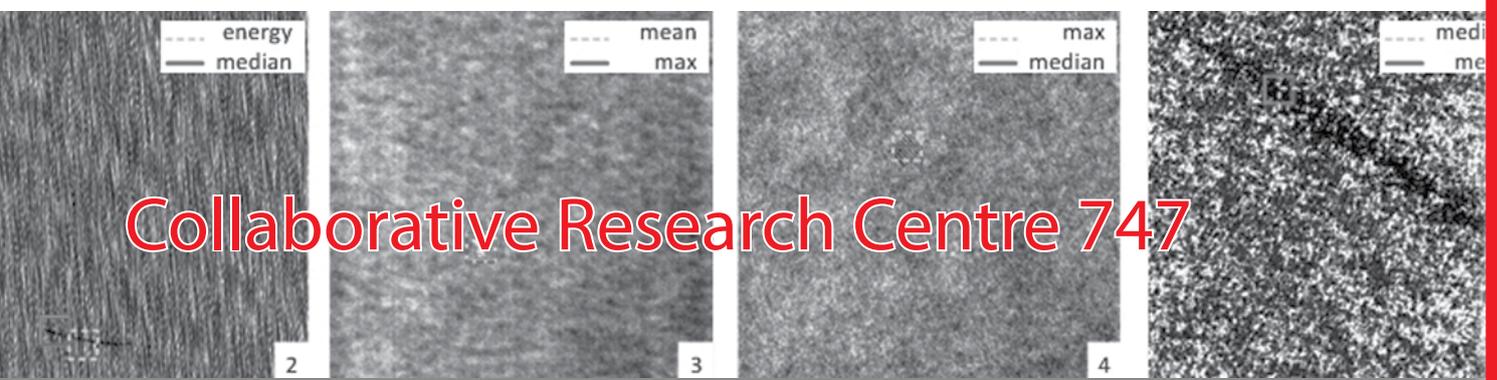
Produktionsprozesse in der Mikrokaltumformung zeichnen sich durch das komplexe Zusammenspiel einer hohen Anzahl produktionsrelevanter Faktoren aus. Geringe Parameteränderungen in einzelnen Prozessschritten können schwer vorhersagbare Änderungen auf nachgelagerte Prozessschritte nach sich ziehen. Die Vorhersage der Auswirkungen von Änderungen entlang des Produktionsprozesses ist wesentlich für die endgültige Prozessstabilität.

Während der ersten Projektphase wurde eine Methode für das Design und die Konfiguration von Mikrofertigungsprozessen entwickelt. Diese nutzt Konzepte des Simultaneous Engineerings, um eine parallele Entwicklung von Produkt und Produktionsprozess zu ermöglichen und somit die Zeitspanne bis zur Produktreife zu verringern. Die Methode erlaubt darüber hinaus eine genaue Beschreibung der produktionsrelevanten Parameter und ihrer Abhängigkeiten (Wirkzusammenhänge), sodass kritische Parameterkonstellationen rechtzeitig erkannt und wesentliche Kosten bei der Prozessentwicklung vermieden werden können.

Bei der Fortführung des Projektes steht die Analyse und Visualisierung dieser Wirkzusammenhänge entlang der Prozesskette im Vordergrund. Aufbauend auf den Ergebnissen aus der ersten Projektphase wird ein Modellierungs- und Planungswerkzeug entwickelt und um Methoden zur Quantifikation der Wirknetze und zur Änderungssimulation ergänzt. Hierdurch wird eine Prognose der Auswirkungen von einzelnen Parameteränderungen auf die gesamte Prozesskette ermöglicht. (DFG, 01/2007 - 12/2014)

Daniel Rippel

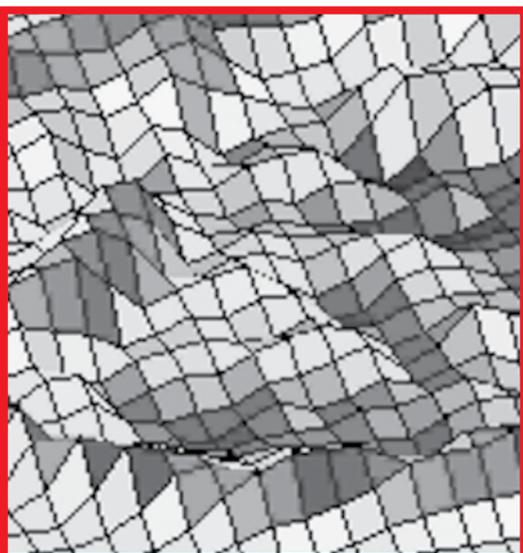
Collaborative Research Centre 747



Simultaneous Engineering – A Simultaneous Engineering Method for Micro-production Process Chains

Micro parts, such as mobile phones or micro-electronic machines in general, must be manufactured ever smaller, lighter and cheaper while decreasing throughput times. Therefore, the central objective of the Collaborative Research Centre 747 (CRC 747) is the preparation of processes and methods for the cold forming of metallic micro components, covering essential aspects of the forming process - from substance development to component testing. Thereby, the CRC regards the entire process chain from substance development over process optimization and quality management to production planning. Here, the challenges lie in the accuracy of processes, efficiency and in the condensation of functions.

In order to provide all sub-projects with the opportunity to apply and evaluate their results, the CRC 747 defined a demonstrator component. In this context, each sub-project can participate in the development by contributing their results in form of hardware, software or by providing higher level concepts and tools. In addition, the CRC 747 is accompanied by a work group from industry, which is regularly informed about research results and provides a basis for discussions.



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

The project B5 “Reliable Processes” is a sub-project of the Cooperate 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 accomplished 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 looking 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. (DFG, 01/2007 - 12/2014)

Daniel Weimer

Simultaneous Engineering – A Simultaneous Engineering Method for Micro-production 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. Therefore, this project focuses on the investigation of cause-effect relationships between such parameters and on the error propagation along micro-manufacturing process chains.

During the first phase, the project focused on methods for the design and configuration of micro-manufacturing process chains. Concepts of Simultaneous Engineering were applied in order to allow parallel development of product and production process, reducing the period from a product idea to product maturity. Moreover, the methods enable a detailed description of relevant manufacturing parameters and their interdependencies, enabling the detection of critical parameter constellations and avoid high configuration costs.

The key aspect of the projects continuation is the analysis and visualization of cause-effect relationships along the process chains. Using the results of the first project phase, a modeling and planning system is being developed, comprising additional methods for the quantification of cause-effect networks as well as for simulation and error propagation. The resulting system will enable an automatic prognosis of the impact of parameter changes along the entire process chain. (DFG, 01/2007 - 12/2014)

Daniel Rippel

Gastwissenschaftler am BIBA



Dr. Soumaya El Kadiri vom LICP Labor der École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) war im Juli zu Gast im Bereich IKAP. Die promovierte Informatikerin forscht im Bereich der Entscheidungsunterstützung für das Produkt Lebenszyklus Management (PLM) und der Etablierung von offenen PLM-Standards. Auch die semantische Modellierung und das ontologiebasierte Engineering gehören zu Ihren Schwerpunkten. Ihr Aufenthalt erfolgte im Rahmen des EU-Forschungsprojektes LinkedDesign.

Dr. Soumaya El Kadiri from the LICP Laboratory of École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) visited the IKAP division in July 2012. Miss El Kadiri holds a PhD in Computer Science and is working as a post-doctoral scientist. Her main research topics include decision support in Product Life-Cycle Management, the use of open standards in PLM, semantic modeling and ontology based engineering. Her stay was in context of the LinkedDesign project, where BIBA and EPFL are working quite close.



José Benedito Silva Santos Júnior ist Doktorand am Institut für Logistik und Transport der Universität von Campinas (Brasilien). Während seines einjährigen Forschungsaufenthalts am BIBA untersuchte er die Anwendung von Methoden des Risikomanagements in integrierten Produktions- und Transportnetzwerken. Der Aufenthalt fand im Rahmen des Projekts „LogGlobal – Improving Global Supply Chains“ innerhalb der Forschungsinitiative BRAGECRIM (Brazilian-German Collaborative Research Initiative on Manufacturing Technology) statt.

José Benedito Silva Santos Júnior is a PhD student at the Institute for Logistics and Transport at the University of Campinas (Brazil). During his one-year research stay at BIBA he investigated the application of risk management methods in integrated production and transport networks. His research is part of the project “LogGlobal – Improving Global Supply Chains” within the bi-national research initiative BRAGECRIM (Brazilian-German Collaborative Research Initiative on Manufacturing Technology).



Jacopo Tilli ist PhD-Student an dem Interdepartmental Research Center „E. Piaggio“ an der Universität Pisa (UNIPi) und war von Februar bis Mai zu Gast im Forschungsbereich IPS. Sein Forschungsschwerpunkt liegt in der Untersuchung von anpassbaren Kinematiken für Greifvorrichtungen, um die Leistungsfähigkeit für die Handhabung von Objekten mit wahllosen Oberflächenkonturen zu steigern. Während seines Aufenthaltes am BIBA forschte er nach passenden Greifstrategien und -technologien für die automatische Handhabung von gefüllten Jute-Sisal Kaffeesäcken. Sein Aufenthalt erfolgte im Rahmen des EU-Forschungsprojektes RobLog.

Jacopo Tilli is a PhD student at the inter-departmental research center “E. Piaggio” at the University of Pisa (UNIPi). From February to May he was a guest researcher at BIBA IPS Division. The focus of his research is the study of adaptable structures and to evaluate the performance of grasping capabilities, especially in the case of indiscriminate surface contours. During his stay at BIBA, he researched suitable gripping strategies and technologies for the automatic handling of filled sisal jute coffee sacks. His visit was part of the EU research project RobLog.

Guest researchers at BIBA



Professor Hamid Reza Karimi, MSc. ist Professor für Steuerungs- und Regelungstechnik an der Fakultät für Ingenieurwissenschaften der University von Agder, Campus-Grimstad in Norwegen. Professor Karimi war auf Einladung von Professor Scholz-Reiter vom 4. Juli 2012 bis zum 13. Juli 2012 als Gastwissenschaftler und Stipendiat der Alexander von Humboldt Stiftung am BIBA. Im Rahmen seines Aufenthalts arbeitete er mit dem Teilprojekt B5 des SFB 747 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 of Professor Scholz-Reiter, Professor Karimi visited BIBA as a guest researcher from July 04, 2012 to July 13, 2012. He worked closely with CRC 747 subproject B5. Additionally, the collaborative research with a focus on installation and maintenance of offshore logistic networks was intensified.



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 „China Planning Office“ gefördert wird. Im Zeitraum von September 2011 bis April 2012 war sie als Gastwissenschaftlerin an der Universität Bremen tätig.

Li Xia is a PhD student at the Wuhan University of Technology. She completed her masters degree in the field of technology innovation in 2008. Since 2009 she works in the Chinese project “Organization and Behavior Engineering of Research Teams”, funded by the China Planning Office. Between September 2011 and April 2012 she was visiting scholar at the University of Bremen.



Todor Stoyanov war im Oktober 2012 als Gastwissenschaftler im BIBA tätig. Sein Forschungsgebiet an der Universität Örebro in Schweden umfasst die 3D-Perzeption und das Zusammenfügen von 3D-Sensordaten. Während seines Aufenthaltes am BIBA arbeitete er an der 3D-Erkennung und der Datenaufnahme von logistischen Stückgütern in einem Container. Sein Aufenthalt erfolgte im Rahmen des EU-Forschungsprojektes RobLog.

Todor Stoyanov is a research scientist from the University of Örebro in Sweden. He was as a guest scientist at BIBA during October 2012. During his PhD studies, he worked primarily in the field of 3D perception, with a focus on registration and mapping using 3D range sensors. He is also doing research on Simultaneous Localization and Mapping (SLAM), extraction of semantic information, and design of systems for safety security and rescue robotics (SSRR). During his stay at BIBA, he worked on the 3D perception for safe robot navigation in dynamic environments. His visit is part of the EU research project RobLog.

Studien-, Diplom-, Bachelor-, Master-Arbeiten

Studienarbeiten

Ackermann, Rada
Untersuchung aktueller Geschäftsmodelle für elektronische Lösungen zur Steuerung bzw. Überwachung in der Transportlogistik und deren Übertragbarkeit auf Ansätze des Intelligent Cargo

Arndt, Sönke
Methoden der Anforderungsanalyse - Anwendbarkeit auf produktbegleitende Dienstleistungen

Birsén, Esra
Stand der Technik von „Inclusive Design“ in der Produktentwicklung (am Beispiel Entwicklung und Gestaltung von Benutzungsschnittstellen)

Bläs, Tobias
Untersuchung der Umsetzung des Serious Game Innov8 2.0 von IBM hinsichtlich Betriebsprozess-Management und Service-Orientierter-Architektur

Fastenau, Dennis
Logistikkonzepte für die Supply Chain bei der Errichtung von Offshore-Windparks unter dynamischen Einflüssen

Gottschalk, Alexander
Strategien des Online-Marketing

Hartmann, Christian
Anwendungspotenziale von Methoden der User Co-Creation zur Erhebung des Kundenverhaltens am Beispiel von Elektrofahrzeugen

Haubold, Thomas
Extended Product Konzepte zur Erfüllung der zukünftigen Nutzungsanforderungen an die Elektromobilität

Hohenkamp, Torsten
Erweiterung von Produktionssystemen in Supply Chains - Risiken und Chancen von klein- und mittelständischen Unternehmen und Großproduzenten

Ittermann, Maximilian
Entwicklung eines Ladungsträgermanagement-Konzepts für die Offshore-Windenergie

Klotzer, Janina
Entwicklung eines Energiemanagementsystems für einen Mischfutterproduktionsbetrieb

Kreis, André
Optimierung des Prozesses der Erfassung von Fahrzeugen mittels eines mobilen RFID Gates

Leßmann, Stefan
Möglichkeiten zur Verknüpfung von Sach- und Dienstleistungszyklen bei Extended Products

Moje, Christoph
Konstruktion einer Roboterachse für Kippbewegungen eines Flächenportals

Robin, Christoph
Erstellung eines flexiblen Seilsimulationsmodells mit der Software „Autodesk Inventor 2011“

Seemann, Heike
Anwendungspotenziale des Internet of Things in der Logistik am Beispiel der Prozesskette eines Gabelstaplers

Siemering, Timo
Prozessmodellierung und Extraktion der ermittelten Prozesselemente einer ökobilanziellen Analyse in eine be.mog-Datenbank als Basis für die Erstellung eines Computerspiels

Spieker, Florian
Usability Engineering in der Produktentwicklung am Beispiel von Wearable-IT

Victoria, Britta
Die Co-Produktion in der Produktentwicklung

Diplomarbeiten

Alimdar-Koc, Sabiha
Qualitative und Quantitative Analyse von universellen Stückgütern für die automatisierte Handhabung im Containerverkehr

Aygün, Şener
Entwicklung eines Konzepts zum Instandhaltungsmanagement am Beispiel der Gasversorgungsindustrie

Bendlin, Timo
Simulationsbasierte Untersuchung der Potentiale einer betriebsmittelbasierten Kapazitätsregelung in Werkstattfertigungen

Borgmann, Antje
Konzeption einer Standortstrategie für das Offshore Terminal Bremerhaven

Brauns, Tina
The impact of cultural diversities on a transnational culture of innovation

Bütow, Mario
Analyse und Bewertung von Installationskonzepten für Offshore-Windparks

Bufe, Jan
Kostengerechte Produktentwicklung am Beispiel flexibler Bohrwerkzeuge

Dong, Ye
Konzept des Produktlebenszyklusmanagements zur Unterstützung nachhaltiger Produktentwicklung am Beispiel der Automobilreifen

Dursun-Kaya, Fatma
Analyse und Vergleich von mobilen Instandhaltungssystemen im Bereich der Offshore-Windenergie.

Ehn, Tobias
Bewertung modularer Robotiksysteme in logistischen Prozessen – Entwicklung eines kennzahlenorientierten Konzepts zur Leistungsanalyse maschineller Bewegungsabläufe auf Basis biomechanischer Ansätze

Franz, Jan
Aufbau eines Informationsmodells zur Bewertung und Planung von Aufbereitungsprozessen

Freis, Julia
Methodik der Technologieauswahl im Rahmen der Logistikplanung am Beispiel der Echtzeit-Lokalisierung von logistischen Objekten in einem Luftfrachthub

Haase, Alexander Benjamin
Aufbau und Optimierung einer (semi-)automatischen RFID Signalstärkeanalyseeinheit in Sortieranlagen

Harth, Jonas
Retrospektive Analyse von Leitbildern in der Elektrizitätswirtschaft

Hartmann, Christian
Vorgehensmodell zur Transformation logistischer Problemstellungen in OR-Standardmodelle

Heuer, Sebastian
Szenario-basierte Entwicklung und Bewertung von Prozessen im Warenausgang eines Logistikdienstleisters

Huang, Wei
Entwicklung eines Kriterienkatalogs zur Bewertung des Potentials Intelligenter Produkte für das Produktlebenszyklusmanagement

Husen, Adrian von
Konzept einer Kapazitätsregelung auf Basis rekonfigurierbarer Werkzeugmaschinen

Keck, Martin
Analyse von Ansätzen der Dimensionierung und Ableitung einer mehrstufigen Kapazitätsregelung am Beispiel der Werkstattfertigung

Khayrova, Elena
Darstellung der Nutzeffekte selbststeuernder produktionslogistischer Prozesse in Wirkungsketten

Kleefeld, Stefan
Untersuchung automatischer Fördersysteme zur Vereinzelung von Mikrobauteilen

Koormann, Gregor
Konzeptioneller Ansatz für die Bewertung grüner Logistik

Kottowski, Christoph
Analyse von unscharfen Parametern in Materialflüssen mit Erstellung eines Carbon Footprints

Lee, Sang Hwa
Entwicklung einer Methodik zur Ableitung der erforderlichen Kooperationsfähigkeiten zusammenarbeitender Unternehmen aus den strukturellen Merkmalen ihrer Kooperationen

Leßmann, Stefan
Möglichkeiten zur kooperativen Realisierung von Elektromobilität

Liu, Duanrong
Quantitative und qualitative Analyse des Containerverkehrs zwischen Deutschland und China mit Fokus auf automatisierte Containerladeprozesse

Mollen, Tobias
Entwicklung eines Supply Chain Performance Measurement Systems für die Offshore-Windenergiebranche

Obieglo, Marc
Der Einfluss einer systematischen Verbesserungsroutine auf die Wirksamkeit von Verbesserung in produzierenden Unternehmen

Samofalova, Polina
Materialbedarfsprognose für Instandhaltungsprozesse von Windkraftanlagen.

Schmidt, Tobias
Vergleich der Möglichkeiten und Grenzen eigenständiger und CAD-interner Module zur Konstruktionsautomatisierung

Study-, Bachelor-, Master Theses, Diploma

Schönung, Frank

Konzeption eines Entscheidungsunterstützungsinstrumentes zur Kapazitätsoptimierung in Lagerhäusern

Seemann, Heike

Identifizierung bionischer Prozesse zur Transformation auf die Logistik und deren Möglichkeit zur Standardisierung

Selle, Janine

Leistungsvergleich von integrierten Produktions- und Transportplanungsverfahren auf Basis eines Simulationsmodells

Strasser, Stefan

Knowledge Based Engineering: Automatisierte Kopplung von CAD-Konstruktionen an formalisiertes Konstruktionswissen

Sulman, Jesse

Konzeption eines Nachhaltigkeits-Benchmarksystems für OEMs in der Automobilindustrie

Tan, Kang

Evaluierung eines Softwarewerkzeuges zur inklusiven Gestaltung von Benutzungsschnittstellen für Konsumprodukte

Victoria, Britta

Entwicklung eines robotergestützten Prüfungssystems in Leichtbauweise zur Qualitätsanalyse bei der automatisierten Herstellung von Faser-Kunststoff-Verbundbauteilen

Vogt-Jordan, Maximilian

Entwicklung eines Konzepts zur Optimierung der Vorstaufflächen in der Containerisierung am Beispiel eines CKD-Logistikdienstleisters

Wagner, Christoph

Untersuchungen zur Datenunsicherheit bei schwankenden Abfallströmen in Aufbereitungsanlagen

Wang, Xiaofei

Erstellung und Analyse eines Modells zur Synchronisation von intermodalen Containertransportsystemen

Westerholt, Jan

Entwicklung eines Ersatzteilvervorratungskonzeptes für die Instandhaltung von Offshore-Windenergieanlagen

Witt, Julian

Erstellung eines Ressourcenkatasters von Windenergieanlagen in Deutschland unter Berücksichtigung der Rohstoffverfügbarkeit

Zhou, Yuxing

Analyse und Beurteilung der Wandlungsfähigkeit von Wertschöpfungsnetzwerken im Bereich der Beschaffungslogistik

Zilke, Waldemar

Konstruktion einer Fördervorrichtung für den Zuschnitt textiler Bahnwaren

Bachelorarbeiten

Brinkmann, Nils

Multi-Agenten-Simulation von servicelogistischen Systemen

Bruß, Anne Catrin

Ursachen für Schäden an Textilhalbzeugen im Logistikprozess für Faser-Kunststoff-Verbunde

Cil, Anastasia

Implementierung und Evaluation von Objekterkennungsalgorithmen für universelle Stückgüter

Dreiling, Max

Kommunikation im kollaborativen Umfeld durch Soziale Netzwerke in Unternehmen

Faber, Johanna

Analyse des Potentials von Kleinwindenergieanlagen zur dezentralen Energieversorgung in Deutschland

Härchen, Domenic

Konstruktion einer Vorrichtung zur Untersuchung des Einflusses der Beulenbildung bei der textilen Handhabung

Hardemann, Frederik

Auswahl von Instandhaltungsstrategien für die Infrastruktur selbststeuernder produktionslogistischer Prozesse

Kamermann, Markus

Konstruktion einer Vorrichtung zur Untersuchung des Einflusses von Faserschäden bei der textilen Handhabung

Kaluza, Lukas

Klassifizierung von kooperativen Innovationsnetzwerken-Konzepte und Modelle

Keller, Jana

Identifikation und Strukturierung von Kennzahlen zur Innovationsbewertung

Klostermann, Martje

Die Anwendung von Serious Games im Supply Chain Management

Kniller, Melanie

Konstruktion eines Gelegeführungssystems für einen Wickelspeicher als Teil einer automatisierten Produktionskette in der Herstellung von Rotorblättern

Krist, Denis

Optimierung von Ladungsträgern für die innerbetriebliche Logistik textiler Faserhalbzeuge

Leng, Dong

Vergleich von Recyclingnetzwerken für gebrauchte Automobilteile in Deutschland und der VR China

Lindt, Eugen

Geometrische Modellierung universeller Stückgüter

Naatz, Hendrik

Flüssigkeitsoberflächen in zylindrischen Behältern

Ruepp, Claudia

Wirtschaftlichkeitsanalyse zur Einführung automatischer Entladesysteme in der Umschlaglogistik

Schäfe, Hendrik

Kostengerechte Produktentwicklung am Beispiel von Stereolithografie Anlagen

Schleier, Tim

Erarbeitung eines Konzeptes zur wissenschaftlichen Zusammenarbeit im Virtual Logistics Lab

Sendecki, Rabea Kristin

Konstruktion eines Ablagesystems für einen Winkelspeicher als Teil einer automatisierten Produktionskette in der Herstellung von Rotorblättern

Socket, Christian

Qualitätsparameter für die innerbetriebliche Logistik von textilen Faserhalbzeugen

Thesing, Hinrich

Einfluss des Transportprozesses auf die Qualität von textilen Faserhalbzeugen

Trzebiatowski, David

Empirische Untersuchung zu modernen Instandhaltungsstrategien und -technologien

Werther, Benjamin

Konstruktion einer Vorrichtung zur Untersuchung des Einflusses von Ondulationen bei der textilen Handhabung

Masterarbeiten

Bani, Hatem

Dynamische Auswahl von Prioritätsregeln mit Hilfe eines neuronalen Netzes zur Reihenfolgeplanung in der Werkstatt- bzw. flexiblen Fließfertigung

Barz, Andreas

Kosten-Nutzen-Bewertung des Einsatzes von 3D-Animation am Beispiel eines automatisierten Behältertransports

Basner, Fabian

Entwicklung eines Ansatzes zur Anforderungsermittlung und Spezifikation von Extended Products in Unternehmensnetzwerken

Blümel, Felix

Übertragung eines Ganzheitlichen Produktionssystems auf Logistikdienstleister

Blume, Stefan

Ökologische Bewertung heutiger und zukünftiger Windenergieanlagen

Degenhardt, Henning

Bewertung und Verbesserung der Arbeitsleistung von Zulieferbetrieben im Bereich des Engineering durch Einführung von Kennzahlen zur Qualitätskontrolle

Ganddecki, Sascha

Untersuchung von Automatisierungsansätzen für das Zuteilen von Mikrobauanteilen

Heimsoth, Norbert

Verbesserung eines Effektors für die automatisierte Handhabung von Hochleistungstextilien mit Hilfe einer Finiten Elemente Analyse zum biegeweichen Materialverhalten

Köhrmann, Frank

Entwicklung eines Konzeptes für ein intelligentes und flexibles Handhabungssystem bei der automatisierten Herstellung von Faser-Kunststoff-Verbundbauteilen

Dissertationen 2012



Quality management to support single companies in collaborative enterprise networks

Dr.-Ing. Patrick Sitek

Während einer Kooperation in Unternehmensnetzwerken werden einzelne Unternehmen vor neuen organisatorischen Herausforderungen gestellt. Diese Herausforderungen resultieren aus hierarchieflachen Organisationsstrukturen und zeitlich begrenzten unternehmensübergreifenden Prozessen. Mit Hilfe eines Ansatzes zur Intensivierung der ISO9001 konnten Handlungsempfehlungen für Einzelunternehmen entwickelt werden, um diese Herausforderungen in Unternehmensnetzwerken besser bewältigen zu können. Das entwickelte Konzept folgt der Logik eines Referenzmodells, welches die verschiedenen Lebenszyklen eines kooperierenden Unternehmensnetzwerkes mit den Schritten zum Qualitätsmanagement nach einem weltweit akzeptierten Standard kombiniert. In diesem Zusammenhang waren weitere spezifische Qualitätsrichtlinien sehr hilfreich. Die Integration der ISO10006 für Projektmanagement sowie die ISO9004 unterstützen das Konzept. Einzelunternehmen werden Handlungsempfehlungen für die Vorbereitungs- und Formationsphase, Methoden für die operative Phase und Richtlinien zur kontinuierlichen Verbesserung während der Auflösungsphase eines kooperierenden Unternehmensnetzwerkes gegeben.

During collaboration in enterprise networks, single companies are faced with different organisational challenges resulting from non-hierarchical structures and short-term inter-organisational processes. Following an approach to intensify ISO9001, several recommendations for single companies were developed to better overcome these organisational challenges in collaborative enterprise networks. The developed concept follows the logic of a reference model, which combines different life-cycle phases of a collaborative enterprise network comprising the steps of quality management for a globally accepted standard. In this context, additional specific guidelines that are in line with ISO9001 have been very helpful. An integration of ISO10006 for project management and ISO9004 guidelines mainly supported the concept. Single companies receive recommendations for the preparation and formation phase, project oriented methods in the operational phase and guidelines for continuous improvement during the dissolution phase of a collaborative enterprise network.

Dr.-Ing. Felix Böse

Das Konzept der Selbststeuerung logistischer Prozesse stellt einen neuen Ansatz zur Gestaltung eines dezentral organisierten Planungs- und Steuerungssystems dar, welches im Gegensatz zu konventionellen Logistiksystemen den heutigen Anforderungen an eine flexible und effiziente Auftragsabwicklung gerecht zu werden scheint. Dazu erfolgt eine Aufteilung der komplexen Planungs- und Steuerungsaufgaben des Gesamtsystems auf die einzelnen selbststeuernden logistischen Objekte.

Zur Einführung der Selbststeuerung in logistischen Systemen als neues Steuerungsparadigma sind geeignete, teils neue Methoden und Technologien erforderlich, welche die spezifischen Charakteristika selbststeuernder Systeme berücksichtigen. Die Zielsetzung der Arbeit besteht in der Untersuchung und Entwicklung geeigneter Methoden zur Beschreibung und Modellierung selbststeuernder logistischer Prozesse, darauf aufbauend in der Identifikation und Bewertung bestehender Einsatzpotenziale der Selbststeuerung in der Fahrzeuglogistik sowie der Untersuchung der technischen Realisierbarkeit mittels heute verfügbarer Informations- und Kommunikationstechnologien.

In scientific research, the concept of autonomously controlled logistics systems presents an innovative approach of a decentralized planning and control system, which meets the increasing requirements for a flexible and efficient order processing. For this purpose, complex planning and control functions are shifted from the central system to autonomously controlled logistic objects. To establish autonomous control as a new paradigm for logistic systems, there is a need for adequate, partly new methods and technologies, adapted to the specific characteristics of autonomously controlled systems. This thesis aims to investigate and develop suitable methods to describe and model autonomously controlled logistic processes. Furthermore, it identifies and evaluates existing improvement opportunities of autonomous control in the context of vehicle logistics as well as investigates the technical feasibility, thereby using state-of-the-art information and communication technologies.



Selbststeuerung in der Fahrzeuglogistik – Modellierung und Analyse selbststeuernder logistischer Prozesse in der Auftragsabwicklung von Automobilterminals

Graduations 2012

Dr.-Ing. Eckhard Wellbrock

Ein erhebliches Automatisierungspotential in der Logistik findet sich im Bereich des Umschlags von Stückgütern: Vor allem die Entladung von Containern und Wechselbrücken, in denen sich lose Stückgüter ohne Ladungsträger bis unter die Decke gestapelt befinden, wird bisher hauptsächlich manuell durchgeführt.

Um die Entladung als Tätigkeit in einem Niedriglohnssektor zu automatisieren, wurde eine kostengünstige, hoch flexible und zuverlässige Lösung gefordert. Die Arbeit beschreibt die Entwicklung und Erprobung eines neuen Verfahrens zur vollständigen Automatisierung des Entladens loser Stückgüter aus Transportcontainern. Durch eine systematisch-grundlagenorientierte Untersuchung wurden Defizite in den bestehenden Ansätzen zur automatisierten Umschlagtechnik aufgezeigt. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse wurden in einem neuen Konzept und dieses in eine prototypische Anlage umgesetzt. Mit einem Roboter, der in den Container hineinfährt, wurde ein flexibles System entwickelt, das nicht nur automatisch arbeiten kann, sondern auch die Anforderungen technischer sowie wirtschaftlicher Art erfüllt.

Considerable potential for automation in logistics can be found in the handling of cargo. Especially the unloading of containers and swab bodies filled with parcels close to the ceiling is so far mainly carried out manually. The automation in such a low-wage sector requires affordable, highly flexible and reliable solutions. This thesis describes the development and testing of a new method for complete automation of unloading parcels from shipping containers. A systematic and theory-oriented study identified deficits in existing approaches for automated handling equipment. A new concept and a technological prototype resulted out of this study. With a robot designed for working inside the container, a flexible system has been developed that can operate not only automatically, but also meets the requirements of technology and effectiveness for the new flexible unloading system.



Entwicklung eines roboterbasierten Systems zur automatisierten Entnahme variabler logistischer Stückgüter aus deckenhoeh beladenen Containern



Experimentelle Untersuchungen zur Rekonstruktion von Impactbelastungen in faserverstärkten Kunststoffen mit einer Abschätzung der Schädigungsrelevanz

Dr.-Ing. Christian König

Bei dem wachsenden Einsatz von Faserverbundwerkstoffen (FVW) in der Luftfahrtindustrie stellt plötzliches und unvorhergesehenes Materialversagen ein größer werdendes Problem dar. In duktilen Werkstoffen wachsen Risse im Allgemeinen kontinuierlich, bei FVW kann es oberhalb einer schadenskritischen Energieeinleitung zu äußerlich unsichtbaren Schäden kommen. Diese führen zu einer verminderten Restfestigkeit eines FVW. Wird eine kritische Schadensgröße erreicht, kann es plötzlich zu einem Versagen der strukturellen Integrität kommen.

Bauteile aus FVW werden konstruktiv oft an Orten mit einer erhöhten Gefahr von energetischen Belastungen eingesetzt. Darum ist eine schadensprognostizierende Vorhersage ein notwendiges Analysesystem für Bauteile aus Faserverbundwerkstoffen.

Die Dissertation beschäftigt sich mit dem detektieren und lokalisieren von Impactereignissen. Aus aufgenommenen Signalen an lokalen Sensoren wird die Belastung durch den Impact, wie Stoßkraftverlauf und maximale Amplitude, vollständig rekonstruiert. Mittels einer Frequenzanalyse der empfangenen Zeitsignale erfolgt abschließend eine Bewertung der Schädigungsrelevanz des Impacts.

With the increasing use of fiber composites (FVW) in the aviation industry, sudden and unforeseen failure of the material represents a growing problem. Cracks in ductile materials increase steadily, the residual comprehensive strength of FRP decreases, especially if the material is exposed to a certain level of energy, e.g. an impact. Often these primary imperfections are barely visible. Sudden structural failure because of unrecognized primary material failures is one of the main problems by the construction with FRP because the materials are often used on locations with a raised risk of impact.

A damage prognosis is a necessary analysis system for these components made of FRP. In the thesis, a monitoring system was developed to detect and reconstruct impact loads in fiber reinforced polymers. By recording the time signals at discrete points the impact load can be reconstructed completely. The force progression and the maximal level can be estimated within an acceptable range. By transforming the time signal into the frequency domain the damage relevance can be estimated.

Dissertationen 2012/Graduations 2012



Dr.-Ing. Farian Krohne

Die Durchführung effizienter Produktanläufe stellt einen entscheidenden Wettbewerbsfaktor für kleine und mittlere Produktionsunternehmen dar. Durch die methodische Beherrschung anlaufbezogener Störfaktoren können die Anlaufzielgrößen Zeit, Kosten, Qualität und Menge realisiert werden. Vorausgesetzt wird die effiziente Anwendung anlaufunterstützender Konzeptionen, Systematiken, Methoden und Werkzeuge. Hierfür muss strukturiertes Anwendungswissen koordiniert verfügbar sein. Herr Krohne hat in seiner Dissertation eine Bewertungsmethode entwickelt, die Unternehmen dazu befähigt wissensbasiert Verbesserungspotenziale im Produktanlauf zu erschließen. Mit einer Software wurde diese demonstriert und bei einem Anwendungspartner aus der Automobilzulieferindustrie evaluiert.

The realisation of efficient product ramp-ups represents an essential competitive factor for small and medium-sized enterprises. By methodical control of interference factors, companies are able to realise ramp-up goals in regard to time, cost, quality and quantity. Efficient utilisation of ramp-up supporting programs, classifications, methods and tools is a precondition to meet these goals. Therefore, structured knowledge has to be available in a coordinated way. Mr. Krohne developed in his thesis an evaluation method, which supports the structured identification of ramp-up specific knowledge in order to improve it. The method has been realised in a software demonstrator and was exemplarily used in an automotive supplier company.

Entwicklung einer Bewertungsmethode für das Anlaufmanagement bei kleinen und mittleren Unternehmen am Beispiel der Automobilzulieferindustrie

Dr.-Ing. Henning Rekersbrink

Das Konzept der Selbststeuerung kann für die wachsenden und dynamischen Herausforderungen an Logistiksysteme als neues Steuerungsparadigma eingesetzt werden. Den Kern bildet dabei ein eigenständiges Entscheiden und Routing von logistischen Objekten in dynamischen Umgebungen. Auf Grundlage von Algorithmen aus der Datenkommunikation wird hierfür in der Arbeit ein Rahmenprotokoll als allgemein anwendbares Konzept entwickelt: das „Distributed Logistics Routing Protocol (DLRP)“. Das DLRP-Konzept wird zur Evaluation auf Transport- und Fertigungslogistik übertragen. In diesen Anwendungsfeldern wird es dann mit etablierten Planungs- und Steuerungsmethoden verglichen und zeigt dabei eine vergleichbare Leistung und ein großes Potenzial.

The concept of autonomous control can be regarded as a possible new paradigm in the growing and dynamic challenges concerning planning and control. The core of the autonomous control concept is the self-contained decision and routing of logistic objects within changing environments. Based on algorithms from data communication, the presented work provides a framework protocol as generally applicable concept for autonomous routing. This framework protocol was named „Distributed Logistics Routing Protocol“ (DLRP). The DLRP concept is adapted to transport and production logistics, where it is being compared to common planning and control methods. This shows a comparable performance and a high potential of the DLRP to improve logistic processes.



Methoden zum selbststeuern- den Routing autonomer logistischer Objekte – Entwicklung und Evaluierung des Distributed Logistics Routing Protocol (DLRP)



Dr.-Ing. Jan H. Ohlendorf

Die Dissertation untersucht die mehrlagige Umformung von Fasergelegen zur Herstellung von Faserverbundstrukturen zur Nutzung der bestehenden Automatisierungspotentiale, zur Reduzierung der Prozessunsicherheiten, zur Erreichung kürzerer Zykluszeiten sowie zur nachhaltigen Erhöhung der Qualität bei der Fertigung von Faserverbundstrukturen. Dabei wird von ersten Ansätzen in der Windenergieindustrie ausgegangen, die trockenen textilen Halbzeuge manuell zu Paketen aufzubauen und in die Rotorblattform zu bringen. Der Umformprozess der trockenen textilen Halbzeugpakete wird anhand von verschiedenen Geometrien experimentell untersucht und bewertet. Anschließend wird dieser Prozess in einem numerischen Simulationsmodell abgebildet, um so Vorhersagen für weitere Materialien und Geometrien treffen zu können.

The thesis analyses the forming process of layer stacks of non crimp fabrics for the manufacturing of fibre composites. This makes it possible to use the automation potentials, to reduce process uncertainties, to achieve shorter cycle times and to continuously increase the quality in the production of fibre composites. This is based on initial approaches of the wind turbine industry, where dry layer stacks are manually build up into the rotor blade shape by a forming process.

Untersuchung der mehrlagigen Umformung von Fasergelegen zur Herstellung von Faserverbundstrukturen

The forming process is then analysed and evaluated using different process parameters, materials and geometries. Subsequently, a numerical simulation of the forming process and the textile behaviour is realised. This way it is possible to make precise forecasts for other geometries and material types.

Lehrveranstaltungen

Vorlesungsangebote der Studiengänge Wirtschaftsingenieurwesen, Produktionstechnik, Production Engineering und System Engineering



Lectures

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/Christian Gorldt

Systemanalyse 1
Prof. Bernd Scholz-Reiter/Susanne Schukraft/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/Dirk Werthmann

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
Thorsten Tietjen

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

Konstruktions-Lehre 1/Produktdesign & Gestaltung
Prof. Klaus-Dieter Thoben u. Mitarbeiter

Konstruktions-Lehre 2/Produktdesign & Gestaltung
Prof. Klaus-Dieter Thoben u. Mitarbeiter

Konstruktions-Lehre 3/Konstruktionslehre
Prof. Klaus-Dieter Thoben u. Mitarbeiter

Informatik (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. Klaus-Dieter Thoben/Thorsten Tietjen

Konzeptgestaltung einer automatisierten Vorrichtung für den Aufbau von
textilen Preforms für Rotorblätter von Windenergieanlagen, Projekt
Prof. 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/Thorsten Tietjen

Produktionssystematik
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/Jannicke Baalsrud Hauge

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

Ausgewählte Publikationen

Werthmann, D.; Lappe, D.; Otterstedt, B.; Scholz-Reiter, B.
Ortungsgestütztes Produktionsleitsystem für die Nacharbeit bei Automobilherstellern. In: *wt Werkstattstechnik online*, 102(2012)3, pp. 114-119

Scholz-Reiter, B.; Kück, M.
Potentials of Nonlinear Dynamics Methods to Predict Customer Demands in Production Networks. In: Windt, K. (Ed.): *Robust Manufacturing Control. Proceedings of the CIRP Sponsored Conference RoMaC 2012*, Springer, Berlin, 2012, pp. 302-313

Scholz-Reiter, B.; Kück, M.; Toonen, C.
Improved Demand Forecasting Using Local Models Based on Delay Time Embedding. In: *International Journal of Systems Applications, Engineering & Development*, 6(2012)1, pp. 17-27

Dashkovskiy, S.; Görges, M.; Naujok, L.
Autonomous control methods in logistics - a mathematical perspective. In: *Applied Mathematical Modelling*, 36(2012)7, pp. 2947-2960

Scholz-Reiter, B.; Dashkovskiy, S.; Görges, M.; Jagalski, T.; Naujok, L.
Autonomous Decision Policies for Networks of Production Systems. In: Armbruster, D.; Kempf, K. (Eds.): *Decision Policies for Production Networks*. Springer, Berlin, 2012, pp. 29

Beinke, T.; Görges, M.
Giganten in Bewegung - Betriebsmittel zum Handling von Offshore-Komponenten. In: *Hebezeuge Fördermittel*, (2012)9, pp. 454-456

Scholz-Reiter, B.; Kosmykov, M.; Makuschewitz, T.; Wirth, F.; Schönlein, M.; Dashkovskiy, S.
Approximation und Robustheit dynamischer Produktionsnetzwerke. In: *Industrie Management*, 28(2012)4, pp. 51-56

Scholz-Reiter, B.; Wirth, F.; Dashkovskiy, S.; Makuschewitz, T.; Schönlein, M.; Kosmykov, M.
Structure-preserving model reduction of large-scale logistics networks: Applications for supply chains. In: *The European Physical Journal B - Condensed Matter and Complex Systems*, pp. 501-520

Heger, J.; Bani, H.; Scholz-Reiter, B.
Improving Production Scheduling with

Machine Learning. In: Frommberger, L.; Schill, K.; Scholz-Reiter, B. (Eds.): *Proceedings 3rd Workshop on Artificial intelligence and logistics (AILog-2012)*, 2012

Scholz-Reiter, B.; Heger, J.; Meinecke, C.; Bergmann, J.
Integration of demand forecasts in ABC-XYZ analysis: practical investigation at an industrial company. In: *International Journal of Productivity and Performance Management*, 61(2012)4, pp. 445-451

Scholz-Reiter, B.; Weimer, D.; Thamer, H.
Automated Surface Inspection of Cold Formed Micro Parts. In: *CIRP Annals 2012 - Manufacturing Technology, Annals of the International Academy for Production Engineering*, 61(2012)1, pp. 531-534

Scholz-Reiter, B.; Meinecke, C.; Rippel, D.
Network Collaboration. In: Poler, R. (ed.): *iNet. Intelligent Non-Hierarchical Manufacturing Networks*. ISTE-Wiley, London (UK), 2012

Scholz-Reiter, B.; Rippel, D.; Meinecke, C.
Evaluation of Collaborative Processes. In: Poler, R. (ed.): *iNet. Intelligent Non-Hierarchical Manufacturing Networks*. ISTE-Wiley, London (UK), 2012

Scholz-Reiter, B.; Thamer, H.
Introduction of a Computer Vision System for Recognizing Universal Logistics Goods inside Standard Containers. In: Ivanov, D.; Sokolov, B.; Käschel, J. (Eds.): *Flexibility and Adaptability of Global Supply Chains. Proceedings of the 7th German-Russian Logistics Workshop*, Sankt Petersburg, RU, 2012, pp. 231-237

Scholz-Reiter, B.; Tan, Yi.; El-Berishy, N.; Santos Junior, J. B.
Event management for uncertainties in collaborative production scheduling and transportation planning: a review. In: Krewski, H.; Scholz-Reiter, B.; Thoben, K.-D. (Eds.): *Dynamics in logistics. Third international conference, LDIC 2012, Bremen, Germany, February 2012, Proceedings*, Springer, Berlin/Heidelberg, 2012

Pickardt, C.; Hildebrandt, T.; Branke, J.; Heger, J.; Scholz-Reiter, B.
Evolutionary generation of dispatching rule sets for complex dynamic scheduling problems. In: *International Journal of Production Economics*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.10.016>

Rohde, M.; Kunaschk, S.; Lütjen, M.; Ahrllich, F.; Pallasch, A.-K.
Intuitive robot programming for automation of low standardized logistic processes. In: *International Journal of Systems Applications, Engineering & Development*, 6(2012)1, pp. 137-145

Burwinkel, M.; Scholz-Reiter, B.
Using Ontologies for Configuring Architectures of Industrial Robotics in Logistic Processes. In: Dutta, A. (Ed.): *Robotic Systems - Applications, Control and Programming*. InTech, 2012, pp. 503-528

Ait Alla, A.; Mehraisi, A.
Centralized rescheduling approach against autonomous control approach in dynamic flexible flow shops in the presence of machine breakdowns. In: Denkena, B.; Gausemeier, J.; Scholz-Reiter, B. (Eds.): *Proceedings of 1st Joint Symposium on System-Integrated Intelligence (SysInt 2012). New Challenges for Product and Production Engineering*, PZH Verlag, Garbsen, 2012, pp. 162-164

Lewandowski, M.; Schmidt, K.; Kielhorn, C.; Uckelmann, D.
The Internet of Drinks. Lab-Based Research for the Taste of It. In: Uckelmann, D.; Scholz-Reiter, B.; Rügge, I.; Hong, B.; Rizzi, A. (Eds.): *ImViReLL 2012. First international Conference*, Springer, Heidelberg, u.a., 2012, pp. 156-166

Lütjen, M.; Dittmer, P.; Veigt, M.
Towards quality driven distribution of intelligent containers in cold chain logistics networks. In: Denkena, B.; Gausemeier, J.; Scholz-Reiter, B. (Eds.): *Proceedings of 1st Joint Symposium on System-Integrated Intelligence (SYSINT 2012). New Challenges for Product and Production Engineering*, PZH Verlag, Garbsen, 2012, pp. 171-174

Lütjen, M.; Karimi, H.-R.
Approach of a Port Inventory Control System for the Offshore Installation of Wind Turbines. In: Chung, J. S.; Langen, I.; Hong, S. Y.; Prinsenber, S. J. (Eds.): *The Proceedings of The Twenty-second (2012) International Offshore and Polar Engineering Conference (ISOPE). Renewable Energy (Offshore Wind and Ocean)*, International Society of Offshore and Polar Engineers (ISOPE), Cupertino, California, USA, 2012, pp. 502-508

Selected Publications

- Baalsrud Hauge, J.; Duin, H. Challenges and Opportunities of Using Games for Supporting Creativity. In: Urban, B.; Müsebeck, P. (Eds.): eLearning Baltics 2012, Proceedings of the 5th International eLBA Science Conference, Stuttgart, Fraunhofer-Verlag 2012, pp. 83-93
- Duin, H.; Oliveira, M.; Thoben, K.-D. A Methodology for Developing Serious Gaming Stories for Sustainable Manufacturing. In: Katzy, B.; Holzmann, T.; Sailer, K.; Thoben, K.-D. (Eds.): ICE2012 - Conference Proceedings, 18th International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE), Munich, Germany, Strascheg Center for Entrepreneurship (SCE). Munich, pp. 717-725
- Duin, H.; Hans, C. Serious Games - Impulse für Innovation und E-Learning. In: IM - Zeitschrift für Information Management and Consulting, 27(2012)3, S. 68-72
- Eschenbächer, J.; Zarvic, N. „Towards the explanation of goal-oriented and opportunity-based networks of organizations. In: Journal of Manufacturing Technology Management, 23(2012)8, pp.1071-089
- Eschenbächer, J.; Wiesner, S.; Thoben, K.-D. Herausforderungen und Ansätze der Elektromobilität - Ergebnisse aus dem Projekt „Personal Mobility Center“ PMC. In: Industrie Management, 28(2012)5, pp. 25 - 28
- Fradinho, M.; Duin, H. Lessons Learnt from Contextualized Interactive Story Driven Development Methodology. In: Ma, M.; Fradinho, M.; Baalsrud Hauge, J.; Duin, H.; Thoben, K.-D. (Eds.): Serious Games Development and Applications - Third International Conference, SGDA 2012, Bremen, Germany, September 2012, Proceedings, Springer, Berlin, Heidelberg, pp. 135-149
- Franke, M.; Thoben, K.-D.; Söller, R. Approach to enable an automatic Pre-Processing of QRT-PCR-Analysis. In: Proceedings of the International Conference on Bioinformatics Models, Methods and Algorithms (Bioinformatics 2012), SciTePress, pp. 281-285
- Georgise, F. B.; Thoben, K.-D., Seifert, M.: Adapting the SCOR Model to Suit the Different Scenarios: A Literature Review & Research Agenda. In: International Journal of Business and Management (Canadian Center of Science and Education), 7(2012)6, pp. 2-17
- Irgens, C.; Wuest, T.; Thoben, K.-D.: Product state based view and machine learning: A suitable approach to increase quality? In: 14th IFAC Symposium on Information Control Problems in Manufacturing (INCOM 2012), Bucharest, Romania, pp. 190-195,
- Kalverkamp, M.; Baalsrud Hauge, J. Increasing the Link between Co-Creation and Exploration Phase in the Living Lab Process by Using Games. In: Hoeborn, G. (Ed.): Proceedings of the 16th IFIP WG 5.7. Workshop on Experimental Interactive Learning in Industrial Management, Wuppertal, pp. 27-36
- Katzy, B.; Holzmann, T.; Sailer, K.; Thoben, K.-D. (Eds.): ICE 2012 - 18th International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE), - Conference Proceedings, Strascheg Center for Entrepreneurship (SCE), Munich, Germany, 2012, IEEE Catalog Number: CFP1239P _ART
- Kirisci, P.; Thoben, K.-D.; Klein, P.; et. al. Supporting inclusive design of mobile devices with a context model. In: Karahoca, A. (Ed.): Advances and Applications in Mobile Computing, INTECH, Rijeka, Croatia, 2012, pp. 65-88
- Knoke, B., Wuest, T.; Thoben, K.-D. Understanding Product State Relations within Manufacturing Processes. In: Emmanouilidis, C., Taisch, M., Kiritsis, D. (Eds.) (2012). Competitive Manufacturing for Innovative Products and Services. Proceedings of the APMS 2012 International Conference of Advances in Production Management Systems, 2012, Rhodes Island, Greece
- Ma, M.; Fradinho Olivera, M., Baalsrud Hauge, J., Duin, H., Thoben, K.-D. (Eds.) Serious Games Development and Application; Proceedings of third International Conference, SGDA, Bremen, 2012, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 7528, Subseries „Image Processing, Computer Vision, Pattern Recognition and Graphics“, 2012
- Maier, M.; Schulz, J.; Thoben, K.-D.: Verfahren zur funktionalen Ähnlichkeitssuche technischer Bauteile in 3D-Datenbanken. In: Datenbank-Spektrum, 12(2012)2, pp.131-140
- Mehrsai, A.; Karimi, H. R.; Thoben, K.-D.; Scholz-Reiter, B. Application of learning pallets for real-time scheduling by the use of radial basis function network. In: Neurocomputing, Volume 101, pp 82–93
- Thoben, K.-D.; Klein, D.; Wuest, T.; Zoch, H.-W. Knowledge and Planning System for Distortion Engineering. In: Materialwissenschaften und Werkstofftechnik, 43(2012) 1-2, pp. 192-198
- Thoben, K.-D.; Klein, D.; Seifert, M.; Wuest, T.: Approaches to describe distortion along process chains. In: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, 43(2012)1-2, pp. 178-185
- Wellsandt, S.; Kalverkamp, M.; Eschenbächer, J.; Thoben, K.-D. Living lab approach to create an Internet of Things service. In: Proceedings of the 18th International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE), Munich
- Wiesner, S.; Peruzzini, M.; Doumeings, G., Thoben, K.-D. Requirements Engineering for Servitization in Manufacturing Service Ecosystems (MSEE). In: Shimomura, Y.; Kimita, K. (Eds.): The Philosopher's Stone for Sustainability; Proceedings of the 4th CIRP International Conference on Industrial Product Service Systems, Tokio, Japan, Springer, pp 291 - 296
- Wuest, T.; Klein, D.; Seifert, M.; Thoben, K.-D.: Method to describe interdependencies of state characteristics related to distortion. In: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, 43(2012)1-2
- Wuest, T.; Thoben, K.-D. Exploitation of Material Property Potentials to Reduce Rare Raw Material Waste - A Product State Based Concept for Manufacturing Process Improvement. In: Journal of Mining World Express (MWE), 1(2012)91, pp. 13-20
- Wuest, T.; Thoben, K.-D. Information Management for Manufacturing SMEs. In: Frick, J.; Laugen, B. (Eds.) (2012). APMS 2011, IFIP AICT 384, IFIP International Federation for Information Processing (2012), Springer, Berlin, pp. 481- 488



Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Frauke Ahrlich
Sabbir Ahmad¹
Abderrahim Ait Alla
Muhammed Zaid Alam¹
Fadel Al Farran¹
Ayse Alimdar¹
Nina von Alven¹
Anna-Elise Anderson¹
Behnam Asadi¹

Jannicke Baalsrud Hauge
Azadeh Bahrami¹
Bettina Bailer¹
Johannes Baltzer¹
Hatem Bani¹
Andrew Banker
Nadja Bart¹
Andreas Barz¹
Thomas Beck¹
Philip Becker¹
David Beckmann¹
Ralf Beesner
Gero Beiderwellen¹
Arne Beinhauer¹
Thies Beinke
Hichem Ben Amor¹
Aman Bhattarai¹
Antje Borgmann¹
Cordula Boschen
Christine Bosse¹
Dennis Brandwein
Nils Brinkmann¹
Stefanie Brinkmann¹
Eike Broda¹
Fenja Brötje¹
Ilena Buck¹
Mario Bütow¹

Silke Caesar
Michel Chamoun¹
Marco Coorsen¹
Christian Czotscher¹

Peter David¹
André Decker
Richard Dietrich¹
Pavel Dimitrov¹
Patrick Dittmer
Ronald Smith Djomkam Yotedje¹
Heiko Duin
Hitesh Dutt¹

Tobias Ehn¹
Christopher Ehrhardt¹
Patrick Eichelberg¹
Cora Eichholz²
Mohamed El Hajaji¹
Nagham El-Berishy
Jan-Hendrik Ellmers¹

Birgit Erdfelder
Jens Eschenbächer
Lars Exeler¹

Fabian Fastabend¹
Sarah Fegan¹
Alena Feldmann¹
Marc Fiedler¹
Ailar Forouhari²
Marco Franke

Tashutdin Gadshiev¹
Sascha Gandecki¹
Farideh Ganji
Rosa Maria Garcia Sanchez
Sylvie Gavirey
Nikolai Geffken¹
Barbara Genter
Dennis Gerke
Mohamed Zied Ghrairi
Michael Gorges
Christiane Goldgrabe
Michael Goldin¹
Christian Goldt
Gunther Gote
Sascha Graef¹
Sebastian Grundstein
Angelika Gühr
Ulla Guse²

Wilm de Haan¹
Florian Haase¹
Rasmus Haass¹
Jannik Haats¹
Artur Hammerschmidt¹
Carl Hans
Frederik Hardemann¹
Florian Harjes
Jens Hartmann
Hafiz Maqsoodul Hassan¹
Paul Heckmann¹
Jens Heger
Christoph Heine¹
Sören Heißmeyer¹
Jan Heitkötter
Robert Hellbach¹
Tanja Hesse¹
Christoph Heydrich-Bodensieck¹
Martin Hilbig-Olczak¹
Torsten Hildebrandt
Marc Hillebrand¹
Aleksandra Himstedt
Laura Hodrea¹
Dominic Hoffmann²
Nils Hendrik Hoppe¹
Christoph Hormann¹
Karl Hribernik

Charlotte Irmiler
Marc André Isenberg

Janet Jacobi
Marcus Joachimsen¹
Thomas Joseph¹
Martin Jünemann¹

Matthias Kalverkamp
Vijayakumar Kalyanaraman¹
Jana Keller¹
Selcuk Keyik¹
Timo Kieselhorst¹
Pierre Kirisci
Christian Kleefeld¹
Dieter Klein
Patrick Klein
Konstantin Klein
Edmilson Klen
Björn Klose¹
Martje Klostermann¹
Markus Knak
Gabriel Knieschon
Benjamin Knoke
Steffen Kölle¹
Christian König
Michaela König¹
Henning Kost¹
Levin Kowalzik¹
Torben Krämer¹
Christoph Kramer
Robin Kreis¹
Farian Krohne
Mirko Kück
Tobias Kulpa¹
Stefan Kunaschk
Jan Kuschan¹
Sven Kuschel¹

Chris Lachmund¹
Jörg Lambertus
Dennis Lappe
Finn Lehmann¹
Laura Lemke¹
Stefan Lessmann¹
Marco Lewandowski
Xia Li¹
Katja Liebchen
Eugen Lindt¹
Franziska Link¹
Melanie Löffler¹
Michael Lütjen
Johannes Lützenberger

Jakub Mak-Dadanski¹
Thomas Makuschewitz
Mohammad Malekmohammadi¹
Jeanette Mansfeld
Usman Masoud¹
Afshin Mehrsai
Lars Mehrtens¹
Christian Meinecke
Charlotte Meyer
Roland Meyer¹
Ursula Meyer
Claas Meyer-Barlag
Malte Meyer-Stender¹
Malte Michaelis¹
Katrin Miesel¹
Stephan Mikè¹
Edwin Möhlheinrich¹
Jana Mohaupt¹
Rafael Mortensen Ernits¹



Staff

Irma Mückley²
Dieter H. Müller¹
Rajesh Murali¹
Moritz Muth¹

Ammar Najjar¹
Adee Naveed¹
Jasmin Nehls
Christian Ngoufack¹
Thi Thu Ha Nguyen¹
Sophie Niehüser¹
Steffen Niermann¹

Stephan Oelker
Jan Ohlendorf
Sandra Orłowski
Niklas Otterstedt¹
Mareike Overhage¹
Mehmet-Emin Özşahin

Elena Panina¹
Elena Pankraz¹
Alexandra Pehlken
Tom Peters¹
Arne Pilz¹
Jakub Piotrowski
Jens Pracht

Moritz Quandt

Marc Allan Redecker
Anke Reinelt¹
Frieder Reiß¹
Daniel Rippel
Moritz Rohde



Ann-Kathrin Rohde
Martin Rolbiecki
Benedikt Rolfes¹
Lennart Rolfs¹
Sonja Roßkamp
Birthe Rotter¹
Ingrid Rügge
Marvin Rumke²
Fabian Runge¹
André Rust
Carmen Ruthenbeck

Matheesan Sachchithanandasivam¹
Mehdi Safaei
Ailar Saneifar¹
Jose Benedito Santos
Daniel Saum¹
Marian Schlüter¹
Kolja Schmidt
David Schmiedekind¹
Jascha Schmittwilken¹
Tim Schmohl
Daniel Johann Schnepel¹
Jonas Schodlock
Daniel Scholten¹
Bernd Scholz-Reiter
Chris Schröder
Christian Schütze¹
Susanne Schukraft
Carsten Schulz
David Schumacher¹
Hans-Ulrich Schwartz
Anne Schweizer
Udo Schwientek¹
Maximilian Seier¹
Marcus Seifert
Janine Selle¹
Kiranmayee Settipalli¹
Gundel Siemon
Olaf Simon
Patrick Sitek
Marcel Sosnitzki¹
Steffen Sowade
Lena Specht¹
Claudia Steffens¹
Simone Stegel
Timm Stegmann¹
Rita Steingraber
Birgit Stenzel¹
Moritz von Stietencron¹
Stefan Strasser¹
Markus Strauch¹

Faisal Taj¹
Yi Tan
Elizaveta Tarasova
Hubert Fred Tchambo¹
Robin Tenhagen¹
Michael Teucke
Hendrik Thamer

Klaus-Dieter Thoben
Christine Thorne¹
Saranat Tiemkeo¹
Thorsten Tietjen
Jacopo Tilli¹
Christoph Timmer¹
Kiron Tobeck¹
Insa Tonn¹
Christian Toonen
Skander Trabelsi²

Dieter Uckelmann
Claudio Uriarte
Erika Ursic

Ashish Vaishya¹
Maximilian Vaske¹
Marius Veigt
Britta Victoria¹
Fabian Voss¹

Sara Wahlers¹
Ole Walkenhorst¹
Guangjie Wang¹
Aljoscha Warns¹
Marius Wegner¹
Jan Ole Weidert²
Daniel Weimer
Irena Weinhold¹
Stefan Wellsandt
Dirk Werthmann
Ingo Westphal
Stefan A. Wiesner
Jasper Wilhelm¹
Björn Wilkens¹
Thomas Wimmer
Franziska Wittig¹
Gerrit Wohlers¹
Jeffrey Wolfe¹
Thorsten Wüst

Lei Xia¹
Chunya Xu¹
Xuanguo Xu

Sanghyuk Yi

Christian Zabel
Paul Zahn¹
Lore Zander
Ling Zhang¹
Yiming Zhao¹
Hui Zhao
Raul Zuniga

Die Liste umfasst die Belegschaft des BIBA (314) sowie kooperierende Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der zugehörigen Fachgebiete an der Universität Bremen.

¹ Studentische Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter
² Praktikantinnen und Praktikanten

Staff of BIBA (314) as well as co-workers from the University of Bremen.

¹ Student assistants
² Trainees

ADOS

Analyse und Dokumentation der operativen Offshore-Serviceprozesse und Spezifikation der Anforderungen an eine operative Instandhaltungssoftware. Die Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen im Offshore Windenergie Bereich stellt eine besondere Herausforderung dar, da die Erreichbarkeit der Anlagen für die Servicetechniker sehr eingeschränkt ist. Umso wichtiger ist sowohl die Planung als auch die vollständige Dokumentation der durchgeführten Servicetätigkeiten. Im Rahmen des Projektes werden Serviceprozesse im Offshore Bereich aufgenommen und ein Computerized Maintenance Management System (CMMS) unter besonderer Berücksichtigung mobiler Technologien spezifiziert. (Industrielle Auftragsforschung, 10/2011 - 03/2013)

AET

Aviation Engineering Tool. Die Entwicklung von Systemen im Flugzeugbau unterliegt hohen Anforderungen. Alle Systeme, die in der Luft eingesetzt werden, müssen durch die Zulassungsbehörden zertifiziert werden. Im Rahmen der Zertifizierung muss für ein System nachgewiesen werden, dass es sich unter allen denkbaren und realistischen Bedingungen korrekt verhält. Zugleich ist ein strukturierter Entwicklungsansatz nach Luftfahrtspezifischen Regelwerken wie z. B. der DO-178B (Software-Entwicklung) oder der DO-254 (Hardware-Entwicklung) nachzuweisen. Die Anwendung dieser Regelwerke im Rahmen der Entwicklung ist jedoch nicht trivial und setzt ein umfangreiches Expertenwissen voraus. Ziel des AET ist es eine umfassende IT-technische Unterstützung von Workflows innerhalb luftfahrtspezifischer Entwicklungsprozesse zu bieten. (WfB, EFRE, 09/2012 - 08/2013)

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, entwickelte das BIBA für die jeweiligen Fachbereiche Planungssysteme, die eine optimale Reihenfolge ermitteln und die BLG bei der Steuerung unterstützen. Dabei werden die Packflächenkapazität, die Anwesenheit bestimmter Mitarbeiter, Handlingzeiten uvm. berücksichtigt. Als Ergebnis wird ein Reihenfolgeplan erstellt, der die Mitarbeiter bei der Disposition unterstützt. Die Vorschriften, nach denen geplant wird, werden dabei individuell für die einzelnen Fachbereiche angepasst. (Industrielle Auftragsforschung, 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 Bootteilen 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 Bootskonstrukteure, Bootswerften, Charterer und Marinas. (EU, FP7-SME, 12/2011 - 11/2013)

BreTeCe

Bremen Technology Center. BreTeCe entwickelt innovative Methoden und Werkzeuge für effiziente Funktionstests von mechatronischen Systemen. Die Lösungen sollen insbesondere zu einem früheren Beginn der Testphase, besserer Interoperabilität des Testequipments und einer Optimierung des Testprozesses führen. Als Referenzsystem dient ein Hochauftriebssystem für Verkehrsflugzeuge. In BreTeCe wird eine Kommunikationsinfrastruktur für verteilte Testumgebungen, ein generischer Systemsimulator zur standardisierten Ansteuerung von Steuergeräten sowie ein methodengestützter Testfallgenerator zur semiautomatisierten Erzeugung von Testprozeduren entwickelt. Die Prototypen werden fortlaufend durch die Airbus Operations GmbH als strategischen Partner

evaluiert und wurden auf der diesjährigen ILA Berlin Air Show präsentiert. (WfB, EFRE, 04/2009 - 12/2012)

CyProS

Cyber-Physische Produktionssysteme – Produktivitäts- und Flexibilitätssteigerung durch die Vernetzung intelligenter Systeme in der Fabrik. Das Projekt CyProS verfolgt das Ziel ein repräsentatives Spektrum Cyber-Physischer Systemmodule zu entwickeln und eine konzeptionelle und methodische Basis für deren Betrieb in Produktionsumgebungen zu schaffen. Damit wird die Komplexität des sich verschärfenden Wettbewerbs beherrscht sowie eine nachhaltige und signifikante Steigerung der Produktivität und Flexibilität produzierender Unternehmen erreicht. Das BIBA wird hierzu ein Cyber-Physisches Logistiksystem entwickeln, welches im Kompetenz- und Transferzentrum am BIBA evaluiert und demonstriert wird. Der Fokus des BIBA liegt auf der Adaption autonomer Steuerungsmethoden, wodurch logistische Objekte zur dezentralen Entscheidungsfindung befähigt werden sowie auf der Entwicklung eines Mechanismus zur semantischen Datenintegration. (BMBF, 09/2012 - 09/2015)

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)



ADOS

Analysis and documentation of offshore-service processes and specification of requirements for operational maintenance software

It is a particular challenge to raise the performance of maintenance measures in the field of offshore wind energy, because the accessibility of wind turbines for service technicians is very limited. The planning as well as the complete documentation of the performed service activities is, therefore, of the utmost importance. With this project, offshore-service processes will be analyzed and defined. In addition, a Computerized Maintenance Management System (CMMS) will be specified with special consideration of mobile technologies.

(Industrial contract research, 10/2011 - 03/2013)

AET

Aviation Engineering Tool

The development of systems for the aircraft industry is subject to strict requirements. All systems, which are to be employed in the air, have to be certified by regulatory authorities. In the course of the certification, a system has to prove its correct behaviour under any possible and realistic circumstances. At the same time, a structured development approach has to be verified according to specific aviation policies, such as DO-178B (Software Engineering) or DO-254 (Hardware Development). The application of such policies in the course of development is not trivial and requires comprehensive expert knowledge. AET aims to provide comprehensive IT technical support for work flows in specific aviation development processes.

(WfB, EFRE, 09/2012 - 08/2013)

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 and type of car, BIBA developed planning systems for particular departments that determine an optimal sequence and assist 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 various divisions.

(Industrial contract research, 08/2010 - 06/2012)

BOMA

Boat Management

Leisure boat builders are increasingly aware of the need to pay attention to the after-sales market and their customers' demands for simple maintenance products that are also 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 - 11/2013)

BreTeCe

Bremen Technology Center

BreTeCe develops innovative methods and tools for efficient function tests of mechatronic systems. The solutions are designed to lead to an early start of the test phase, improve interoperability of the test equipment, and an optimization of the test process. A high-lift system for commercial aircrafts serves as a reference. Concretely, BreTeCe develops a communication infrastructure for distributed test environments, a generic system simulator for standardized triggering of control units, as well as a method-driven test case generator for the semi-automated generation of test procedures. The prototypes are continuously evaluated by our strategic partner Airbus Operations GmbH, and were presented at this year's ILA Berlin Air Show.

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

CyProS

Cyber Physical Production Systems – Enhancement of Productivity and Flexibility by Networking Intelligent Systems in the Factory

The Project CyProS aims at developing a representative spectrum of cyber physical system modules as well as a conceptual and methodological basis for their operation in production environments.

The complexity of the growing competitiveness is thus controlled and a sustainable and significant increase of the productivity and flexibility of manufacturing companies achieved.

To this end, BIBA will develop a Cyber Physical Logistic System, which will be demonstrated and evaluated at the Competence and Transfer Center at BIBA. The focus here is on the adaptation of autonomous controlling methods that enable logistical objects to make decentralized decisions. Another focus is on the development of a mechanism that can implement semantic data integration.

(BMBF, 09/2012 - 09/2015)

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 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)



EMOSES

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

Ziel dieses Forschungsvorhabens war die Entwicklung einer Methode zur Erkennung von Stückgütern. Innerhalb dieser wurde eine Lage- und Positionsbestimmung von universellen Stückgütern durchgeführt. Der Kern des Forschungsvorhabens bestand in der Konzeption und Implementierung dieser Methode, welche anschließend mit simulierten Daten getestet wurde. Diese wurden anhand einer Sensorsimulationsplattform erzeugt, die im Rahmen des Projektes entwickelt wurde. Um die Möglichkeiten und Grenzen der Anwendbarkeit des Verfahrens für die automatische Entladung von Stückgütern anhand von realen Daten bewerten zu können, wurde abschließend ein Testaufbau installiert. (DFG, 10/2009 - 12/2012)

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 Frachtverkehr vor. Basis der Entwicklungen ist die Ausstattung von Ware – und nicht nur von Containern – mit IuK-Technologien, um das Informationstripel 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. Beteiligte Partner in diesem Projekt sind Forschungs- und Technologiepartner 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)

Fu²-Experte

Entwicklung eines Expertensystems zur Unterstützung der energieeffizienten Mischfutterproduktion
Produktionsprozesse sind in der Regel energieintensiv. Werden Naturstoffe betrachtet, bewirken schwankende Qualitätsmerkmale der Eingangsprodukte eine Anpassung des Aufbereitungs- und Veredelungsprozesses. Der Energieverbrauch zur Produktion von Mischfutter schwankt je nach Veredelungsniveau zwischen 45-120 kWh/t. Bei einer Mischfutterproduktion von 21,3 Millionen t/a in Deutschland kann von einem Gesamtjahresverbrauch von ca. 1,5 Milliarden kWh/a ausgegangen werden. In diesem Vorhaben steht die Verbesserung der Energieeffizienz im Mittelpunkt. Eine notwendige Voraussetzung ist, dass bei den zu erarbeitenden Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz keine Qualitätseinbußen der Produkte entstehen bzw. möglichst Qualitätsverbesserungen durch eine verbesserte Prozesskontrolle erreichbar werden. Ebenfalls steht die Erhöhung der Prozesssicherheit und damit die Konstanz der Produktqualität im Vordergrund. (BMW, 08/2011 - 07/2014)

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)

InnoMatNet

Networking of materials laboratories and innovation actors in various industrial sectors for product or process innovation
Das Ziel von InnoMatNet ist die Bildung einer Innovationsgemeinschaft durch Bildung von Teams von Innovatoren aus verschiedenen Bereichen. Hierdurch sollen Kooperationen zwischen Materialwissenschaftlern und der Industrie (kreative Industrie im Speziellen) sowie anderen Akteuren geschaffen werden. Dies unterstützt InnoMatNet durch Hilfestellung und die Identifizierung von Best Practices. Die

Struktur von InnoMatNet erlaubt das Design und die Implementierung von Unterstützungsaktivitäten, die Open Innovation-Ansätze fördern und innovative Werkzeuge nutzen. Die Netzwerkaktivitäten und der interaktive Ansatz von InnoMatNet erlauben die Formierung neuer Allianzen, die für eine koordinierte und hochqualifizierte Forschung unerlässlich sind. (EU, FP7-NMP, 04/2012 - 09/2014)

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)



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 ist ein technisches System entwickelt worden, welches die Erfassung und zuverlässige Bewertung von Betriebsdaten über Sensoren an wichtigen Komponenten (Equipment Monitoring, Condition Monitoring) ermöglicht. Dabei ist der Wechsel von der festen zyklischen Instandhaltungsstrategie zu einer zustandsorientierten Instandhaltungsstrategie verfolgt worden. (EUROGATE Technical Services GmbH, 11/2008 - 01/2012)

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 was to develop a method for detecting universal cargo units. This method defines the location and position of universal cargo units, so that automatic unloading of general cargo units by a manipulator is possible. The core of the research project was the design and implementation of this method, which was tested with simulated and real sensor data. The simulated data was generated by a sensor simulation platform that had been developed during the research project. In order to assess the possibilities and limits of the method, a test set-up was installed in conclusion. (DFG, 10/2009 - 12/2012)

EURIDICE

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

EURIDICE aimed 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 of 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 were evaluated. Transponders and readers available on the market as well as specific test arrangements were used for a diverse series of tests. First, a list of scenario-dependent requirements for radio-based vehicle identification was compiled. After that, corresponding test scenarios were conceived and conducted based on existing standards and recommendations. The project aim was 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)

Fu²-Experte

Development of an expert system for the support of an energy-efficient compound feed production

In general, production processes are said to be energy-intensive. Varying quality aspects of input products cause the necessity to alter both processing and refining. The input of energy for compound feed production changes according to the level of refining between 45 and 120 kWh/t. 21,3 million tons per anno of produced compound feed refer to a total energy demand of 1,5 billion kWh per anno. Therefore, our focus is to improve the energy efficiency. An essential condition is the prevention of any loss in product quality, preferably yet achieve an even higher quality level by an improved process control. Furthermore, we focus on tools to increase process safety and, in so doing, preserve constant product quality. (BMW, 08/2011 - 07/2014)

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)

InnoMatNet

Networking of materials laboratories and innovation actors in various industrial sectors for product or process innovation

InnoMatNet aims to advance the creation of an innovation society by developing teams of innovators, who link materials labs with industry, (particularly the creative industry) as well as other innovation actors providing support to help them bring new products and processes to market. By conducting needs assessment and mapping support required against support available, an understanding of the support that different actors would benefit from, will be obtained and best practices identified. This will allow the design and implementation of support actions to promote open innovation approaches and the use of new innovative

support tools. The networking activities and interactive approach will allow the creation of new alliances required for improving the coordination of high quality research. (EU, FP7-NMP, 04/2012 - 09/2014)

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)

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)



InTraRegio

Towards an Intermodal Transport Network through innovative research-driven clusters in regions of organised and competitive knowledge

Ziel des Projekts ist die Förderung der Integration und der Entwicklung von fünf europäischen Regionen: Kanarische Inseln (ES), Bremen (DE), Marmara (TR), Calabria (IT) und Ruse (BG) hinsichtlich regionaler F&E-Kapazitäten, der Forschungsstrategie und Innovationsfähigkeit, wirtschaftspolitischer Rahmenbedingungen bezogen auf intermodalen Verkehr. Durch gegenseitige Lernprozesse und Kooperationen zwischen regionalen, forschungsorientierten Clustern, vertreten durch 18 Partner aus Regierung, Forschung und Industrie, soll eine transnationale Strategie zur Entwicklung innovativer Maßnahmen ausgearbeitet werden. So sollen neue Kooperationen zwischen regionalen Akteuren generiert werden, die sich mit vereinten Kräften transportbezogenen Fragestellungen widmen.

(EU, FP7, 01/2012 - 12/2014)

iREMO

intelligent REactive polymer composites MOuldin

Eines der häufigsten Probleme in der Produktion von Verbundwerkstoffteilen waren mangelnde Prozessinformationen. Der Produktionszyklus ist von einer zeitintensiven Polymerisierungsphase (65 bis 80 % des Zyklus) geprägt, wobei diverse Faktoren den Produktionsprozess unzuverlässig gemacht haben. Ziel war es aus reaktiver Verbundwerkstoffformung einen automatischen, flexiblen und effizienten Prozess zu machen. Es wurde eine industrietaugliche Lösung zur Überwachung, Regelung und Steuerung auf der Basis von künstlicher Intelligenz, drahtlosen Kommunikationstechnologien und Sensornetzen entwickelt. Das Projekt wurde mit erfolgreicher Evaluation der Funktionsdemonstratoren der Lösung, welche sich vieler der Probleme annimmt und bis zu 30 % Energie, Produktionszeit und -mittel einspart, beendet.

(EU, NMP, 09/2009 - 07/2012)

ISUS

Innovative Stau- und Umschlagstechnologie für Stahlprodukte

Stahlbleche werden heute in der Regel mit mechanischen Lastaufnahmemitteln umgeschlagen, welche die Last mit Hilfe von Haken, Ketten, Seilen und Gurten aufnehmen. Dieses Anschlaggeschirr ist relativ schwer und unhandlich, punktet jedoch durch großzügige Auslegung und eine hohe Zuverlässigkeit. Gleichzeitig bietet es jedoch wenig Innovationspotenzial und Spielraum für Prozessoptimierungen. Im Projekt ISUS wurde daher eine innovative Magnet-Traversal entwickelt, mit der typische Handlingprobleme reduziert, die Notwendigkeit zur ständigen Wartung der Anschlagssysteme verringert sowie Beschädi-

gungen der Stahlbleche vermieden werden können. Der Blechumschlag wird dadurch schneller, sicherer und materialschonender. (BMW, 11/2009 - 12/2012)

KeyP green

Kennzahlen grüner Logistik – Kurs auf die öko-effiziente Logistikfabrik
Im Rahmen des Projektes wurde ein neuartiges, praxiserprobtes 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)

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)

LogGlobal

Integration von Produktions- und Logistiksystemen entlang globaler Supply Chains: Konzepte, Technologien, Managementstrategien und ihre Implikationen
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 entwickeln die deutschen und brasilianischen Forschungsprojekte Konzepte und Methoden für eine effiziente Integration von Produktion und Transportlogistik.
(CAPES und FINEP, DFG, 06/2009 - 04/2014)

LOGINN

Logistics Innovation uptake
möchte den Transfer von Forschungsergebnissen in die Anwendung durch eine verbesserte Koordination und Steuerung des Innovationsmanagement in Forschungs- und Entwicklungsprojekten motivieren. Innovative Geschäftsmodelle, Praxisbeispiele und Technologien in der Logistik werden analysiert. Das Projektergebnis werden Handlungsempfehlungen und ein Methodenbaukasten sein, welche Wissenschaft und Wirtschaft bei der Markteinführung von Innovationen aus der Logistik unterstützen.
(CSA; EU; FP 7;11/2012 - 4/2015)

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 Lebensbedingungen 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 Koordinierungsprojekt hat durch die Erstellung eines Roadmaps und einen entsprechenden Lösungskatalog die Nachhaltigkeit an logistischen Forschungsergebnissen erhöht.
(EU, 01/2010 - 06/2012)

LSO-Pro

Learning and Self-Organization in Production Planning and Control
Ziel des Projekts war 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 wurden 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)

InTraRegio

Towards an Intermodal Transport Network through innovative research-driven clusters in regions of organized and competitive knowledge

The InTraRegio project is a coordination action that aims to enhance the integration process and capacity of the five European regions Canary Islands (ES), Bremen (DE), Marmara (TR), Calabria (IT) and Ruse (BG) towards their development of regional RTD and economic policies and research strategies related to transport concerns, in particular to intermodal freight transport. Through mutual learning processes and collaborative relationships among regional research-driven clusters, represented by 18 partners coming from governmental, research and industry, a transnational strategy will be established, directed at developing innovative measures that spin towards new collaboration among regional players and address a joint effort toward transport-related issues. (EU, FP7, 01/2012 - 12/2014)

iREMO

Intelligent REactive polymer composites MOulding

One of the most common problems in the production of composite parts was the monitoring of the production process during fibre impregnation (65 up to 80% of the cycle time) with the polymer and curing this polymer until its consolidation. The goal of iREMO was to address these issues in a holistic and systematic way and make reactive closed composite moulding an automatic, robust and efficient industrial process. Based on artificial intelligence, wireless communication technologies and sensor networks, an industrial solution was developed to monitor and control the production process. The project was completed with a successful evaluation of a demonstrator. This solves a variety of the problems mentioned and saves up to 30% energy, production time and material. (EU, NMP, 09/2009 - 08/2012)

ISUS

Development of an innovative magnetic device for the handling of steel sheets in seaports

The handling of steel sheets in seaports is dominated by mechanical load handling attachments which usually consist of hooks, chains, ropes and belts. These attachments are comparatively heavy and bulky, but are convincing when it comes to versatility and reliability. However, this technology offers very little potential for innovation and process optimization. The ISUS project developed an innovative magnet device designed to overcome existing drawbacks. Typical handling problems could thus be reduced, maintenance and damaging as well. Furthermore, the developed magnet system

allows for the sheets to be handled faster, safer and more sustainable. (BMW i, 11/2009 - 12/2012)

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 was developed, making the link between the environmental and financial view of intra-logistics 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, thus verifying their usefulness. (Senator für Umwelt, Bau und Verkehr, 07/2010 - 02/2012)

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 combines 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

Information concerning implementation and availability of transportation logistics are insufficiently addressed by manufacturing systems in order to generate effective production plans. Therefore, cost and lead-time savings obtained with new global manufacturing strategies might be reduced due to unbalanced and unstable integration of manufacturing and logistics. The research focuses lies on improving information interfaces between distributed manufacturing and logistics systems along global supply chains. Together, the German and Brazilian research sub-projects develop

concepts and methods for a balanced integration of manufacturing and transport logistics. (CAPES und FINEP, DFG, 06/2009 - 04/2014)

LOGINN

Logistics Innovation uptake

Aim is the coordination and support of RTD projects in the logistics area to improve their capabilities to bridge the gap between pilot implementation and marketable solutions. It offers a CWE and the main outcome is an innovation action plan including guidelines for innovation uptakes. LOGINN is a CSA funded by the EU in the FP7-Theme GC.SST.2012.3-3, no. 314338. (CSA; EU; FP 7, 11/2012 - 4/2015)

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 interest groups. The main results of the projects are a knowledge-base solution catalog of research results as well as a Roadmap.

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 logistic 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)

LSO-Pro

Learning and Self-Organization in Production Planning and Control

The goal of this research project was 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 break downs. Three main approaches were examined:

1. Development and continued adaptation of 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. Development of means to monitor and control self-organizing production processes. (DFG, 12/2008 - 03/2012)

Mobile iQualiser

Entwicklung einer intelligenten und mobilen Qualitätsprüfungseinrichtung für großflächige Faserverbundstrukturen

Im Rahmen des Projektes mobile iQualiser wird ein mobiles und weitgehend autonom agierendes System entwickelt, mit dessen Hilfe große Bauteile aus Faserverbundmaterialien wie GFK und CFK einfach und effizient auf eventuell vorhandene Qualitätsmängel überprüft werden können. Hierzu wird eine geeignete Kinematik entwickelt. Weiterhin wird das mechanische System mit diversen Sensoren zur Ermittlung der Position im Raum, zur Orientierung am Werkstück und zur Gewährleistung der Arbeitssicherheit ausgerüstet. Nicht zuletzt wird der mobile iQualiser auch mit geeigneten Sensoren zur Durchführung der Qualitätsprüfung ausgestattet. Die mit Hilfe dieser Sensoren aufgenommenen Daten ermöglichen es der Steuerung des Systems, sich in einer komplexen Umwelt zurechtzufinden und die Aufgabe der Qualitätsprüfung auch unter sich verändernden Bedingungen zuverlässig durchzuführen. Das Ziel des Projektes ist der prototypische Aufbau eines solchen Systems sowie die Evaluation seiner Funktionsfähigkeit.

(BMBF, 02/2012 - 07/2014)

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 i, 12/2010 - 11/2013)

MSEE

Manufacturing Service Ecosystem
Vision von MSEE ist die Stärkung der europäischen produzierenden Industrie durch die Implementierung und volle Umsetzung eines „Manufacturing Service Ecosystem“. Komplementäre Forschungsaktivitäten zu

Service Management und Virtuellen Organisationen sollen dazu beitragen, die Unternehmen intelligent, virtuell und digital weiterzuentwickeln: Service Oriented Architectures (SOA) und Digital Business Ecosystems (DBE). In MSEE ist das BIBA hauptverantwortlich für Requirements Engineering & Evaluation sowie für die Entwicklung eines Referenzrahmens für Service Innovation. Darüber hinaus werden Extended Product basierte Geschäftsmodelle für Virtuelle Produzierende Unternehmen entwickelt.

(EU, FP7-ICT, 10/2011 - 09/2014)

NeMoLand

Neue Mobilitätskonzepte im ländlichen Raum

Ziel des Projekts ist die Herausarbeitung der speziellen Herausforderungen bei der Einführung der Elektromobilität im ländlichen Raum der Modellregion Bremen – Bremerhaven – Oldenburg. Dazu kommen verschiedene Elektrofahrzeuge zum Einsatz, ebenso wie Simulationen zur Kopplung von Elektromobilität mit erneuerbaren Energien. Das BIBA beteiligt sich an dem Projekt mit der Entwicklung von Geschäftsmodellen und Produktlebenszyklusmanagement. Hierbei werden gesondert Konzepte für die Bereitstellung elektromobiler Dienstleistungen erarbeitet und der Einfluss verschiedener Nutzungsmodelle auf den Produktlebenszyklus der Fahrzeuge analysiert.

(BMVBS, 07/2011 - 12/2013)

Off-Site

Bei der Entwicklung neuer Flugzeuge werden Systeme benötigt, die weniger Treibstoff verbrauchen und weniger wiegen, um die Effizienz zu steigern. In diesem Zusammenhang entwickelt das BIBA zusammen mit Airbus Bremen ein neuartiges Frachtladesystem, das der Herausforderung nach einem geringeren Gewicht genügt. Ein Demonstrator soll die Verknüpfung neuer Systeme mit neuartigen logistischen Prozessen zur Steigerung der Effizienz beweisen und somit als Grundlage bei der Entwicklung neuer Flugzeugkomponenten dienen.

(Industrielle Auftragsforschung, 04/2012 - 03/2015)



OpenInn

OpenInn2.0 – A Knowledge Generating House and e-Assessment Model

Das Ziel des Projekts OpenInn 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 OpenInn 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)

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 wurden 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 - 10/2012)

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)

Mobile iQualiser

Development of an intelligent and mobile quality testing facility for large-scale composite structures.

A mobile and nearly autonomously acting system will be developed in order to check and evaluate potential defects in the structure of large components, which are made of composite materials such as glass fiber or carbon fiber. For this purpose, appropriate kinematics will be developed. The kinematic system will be equipped with various sensors for the determination of position in space, the orientation on the work piece and the warranty of work safety. Additional sensors will be used for conducting quality inspection and system control. This way the system will be able to work in a realistic environment and do quality control under various conditions.

The project aims to deploy and evaluate a fully functional prototype for use under realistic working conditions.
(BMBF, 02/2012 - 07/2014)

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 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 - 11/2013)

MSEE

Manufacturing Service Ecosystem
Vision of MSEE is to support the European manufacturing industry through the implementation and full adoption of a "Manufacturing Service Ecosystem". Two complementary pillars, which have characterized the research on Service Management and Virtual Organizations, will contribute to make European factories and enterprises smarter, more virtual and more digital: Service Oriented Architectures (SOA) and Digital Business Ecosystems (DBE). BIBA will lead the work on Requirements Engineering & Evaluation and on a Reference Framework for Service Innovation in MSEE. Beyond that, Business Models for Virtual Manufacturing

Enterprises will be developed based on the Extended Product concept.
(EU, FP7-ICT, 10/2011 - 09/2014)

NeMoLand

New Mobility Concepts in Rural Areas
Major goal is to define the special requirements for introducing electric mobility in rural parts of the model region Bremen – Bremerhaven – Oldenburg. A variety of electric vehicles will be tested throughout the region as well as simulations for the coupling of electric mobility with renewable energy. BIBA contributes to the project by developing business models and product life-cycle management. Concepts for allocation of services are considered separately. Different ways to handle electric cars and their influence on the product life cycle will be analyzed.
(BMVBS, 07/2011- 12/2013)

Off-Site

During the development of new aircrafts, systems are required that use less fuel and weigh less to improve efficiency. In this context, BIBA in cooperation with Airbus Bremen is developing a new cargo loading system that meets the challenge of reduced weight. A demonstrator is intended to show the linkage of new systems with novel logistical processes to improve efficiency and thus serve as a basis for the development of new aircraft components.
(Industrial contract research, 04/2012 - 03/2015)

OpenInn

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) to enhance 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-Assessment Model is an e-learning tool with a comprehensive pedagogical background. It 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 was aimed at accelerating the development of smart cities by the rapid implementation of innovative internet-based services. The main challenges of developed cities at present could be met by these services and also towards their future quality of life. This was possible 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 was a major goal of this project. The use case received the name "Smart Campus Bremen".
(EU, FP7-CIP, 11/2010 - 10/2012)

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" will be developed and tested.
(EU, FP7-CIP, 11/2010 - 04/2013)

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 es in diesem Zusammenhang Methoden für die reaktionsschnelle 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)

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. In der ersten Projektphase wurden Methoden der Nichtlinearen Dynamik angewandt, um Zeitreihen besser vorherzusagen. Diese berücksichtigen zusätzlich zu quantitativen auch qualitative Informationen, um mögliche deterministische Strukturen zu identifizieren. Ziel der zweiten Projektphase ist die Entwicklung einer Datenbank mit Handlungsempfehlungen zur Auswahl geeigneter Prognoseverfahren in unterschiedlichen Situationen.
(DFG, 1. Phase: 04/2011 - 09/2012, 2. Phase: 01/2013 - 06/2014)

ProKon

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

Ziel war die Entwicklung eines Systems zur automatisierten Positions- und Status Erfassung von Ladungsträgern in Seehafenterminals durch Kombination innovativer IuK-Technologien zur Identifikation, Kommunikation und Ortung für eine verbesserte Prozesskontrolle im RoRo-Verkehr.

Dies ist von zentraler Bedeutung für eine effiziente Lagerverwaltung auf Seehafenterminals. Durch die lückenlose Überwachung der Orts- und Statusveränderungen 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 verfolgte das Ziel die RFID-Expertise europäischer Akteure zu bündeln und auszuweiten. Fokussiert wurden dabei die Unterstützung der Entwicklung technischer Innovationen und deren Einführung in die Praxis. Das Projekt hat die Öffentlichkeit über die Vorteile des RFID-Einsatzes informiert und einen Grundstein für die Standardisierung der RFID Technologie im Rahmen der Informations- und Kommunikationstechnologien gelegt. Die europaweite Zusammenarbeit im RACE Netzwerk wird über die Projektlaufzeit hinaus fortgeführt und verstetigt.
(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 wurde 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 wurde 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)

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 wurden Geräteprototypen sowie Planungs- und Steuerungsalgorithmen entwickelt, die Seecontainer mit inhomogenem Stückgut entladen sowie komplexe Materialflüsse in der CKD-Logistik regeln.
(BMW, 09/2008 - 02/2012)

RoboScan12

Onlinebefragung zur Robotik-Logistik

Die Marktstudie RoboScan befasst sich mit den Potentialen und dem Status Quo der Robotik-Logistik. An 2007 und 2010 ankunfend behandelte RoboScan in diesem Jahr, neben Fragestellungen zu den Themen Automatisierung und Robotik in Logistik, das Fokusthema der intuitiven Roboterprogrammierung. Die Studienergebnisse zeigen, dass die intuitive Roboterprogrammierung für die befragten Logistiker einen Wegbereiter für die Robotik-Logistik darstellt. Alle Ergebnisse der Studie sind in einem ausführlichen Studienbericht beschrieben, der über das BIBA erhältlich ist. RoboScan12 wurde am BIBA in Zusammenarbeit mit ISEIC Pfeffermann Consulting durchgeführt und von der Kieserling Stiftung gefördert. Medienpartner ist das Fachmagazin Logistik für Unternehmen, Springer-VDI-Verlag.
(Kieserling Stiftung, 01/2012 - 10/2012)

POWER.net

Planning and optimization of versatile production networks

Modern logistics networks are increasingly faced with dynamically changing parameters in their internal and external environment. Flexible short term system adaptations to deal with these volatile trends are often not sufficient. In this context, the project POWER.net aims at developing methods for a responsive and low-cost conversion 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)

Prognose_NLD

Forecasting in Production Considering Prediction Models of Nonlinear Dynamics

In order to guarantee effective production planning and scheduling, a company must precisely predict its future sales despite fluctuating customer demands. Classic statistical prediction methods are often easy to apply, but they are not sufficient to respond to dynamic structures within the order data. During the first project period, methods of nonlinear dynamics were applied to achieve better forecasts for the future. These methods consider qualitative as well as quantitative information in order to identify possible deterministic structures within the time series. During the second period of the project, a generic data base will be developed containing recommendations for choosing suitable prediction methods for future customer demands in different situations.

(DFG, 1. period: 04/2011 - 09/2012, 2. period: 01/2013 - 06/2014)

ProKon

Application of innovative information and communication technologies for process control of load carrier management at 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 could be pursued, such as reducing the time required searching for lost carriers on the terminals and improving traffic flow at seaport terminals. (BMWi, 08/2008 - 04/2012)

RACE networkRFID

Raising Awareness and Competitiveness on RFID in Europe

RACE network RFID was designed to become a federating platform to benefit all European stakeholders in the development, adoption and use of RFID. Its mission to create opportunities and increase the competitiveness of European member states in the area of RFID has been fulfilled. At the same time it has positioned RFID technology in the mainstream of information and communication technology. The RACE network constitutes a strong, complementary group of RFID experts from 17 European countries as well as representatives from leading research institutes and standardization organizations. The network co-operation across Europe is being continued beyond the time frame of project duration. (EU, CIP-ICT-PSP, 03/2009 - 02/2012)

RAN

RFID-based Automotive Network

The objective of this research project was 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 was 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 was possible. Based on these close to real time data, a hybrid (central – decentralized) method for control was developed and implemented. As a result, deviations from the plan can be responded to (disruptions) in a quick and flexible manner.

(BMWi, 01/2010 - 12/2012)

RobLog

Cognitive Robot for Automation of Logistic Processes

Globalization causes an increase in the transport of goods. Most goods are currently 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 tight. 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 of "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 proportion of sea containers is either emptied or loaded in German harbors. Especially complex is the manual unloading of consumer goods and textiles because of the high quantity and missing use of pallets. Manual packing of bulky goods with a fork lift is also difficult to handle inside a container. In this project, a robotic system for the fast unloading of in-homogeneous goods from ISO-Containers was developed. The second objective was 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 loading in-homogeneous goods. As a result of this project, the quality of the process was improved and the competitiveness of German harbors was streamlined.

(BMWi, 09/2008 - 02/2012)

RoboScan12 -

online questionnaire concerning robotic logistics

The market study "RoboScan" was supposed to deal with the potentials and the status quo of robotic logistics. Following 2007 and 2010, the RoboScan of 2012 focused on automation and robotics in logistics as well as the main topic "intuitive robot programming". The results of the study showed that according to the surveyed logisticians, intuitive robot programming is a precursor for robotic logistics. The complete results are recorded in an extensive report and available at BIBA. RoboScan'12 was conducted by BIBA in cooperation with ISEIC Pfeffermann Consulting and sponsored by the Kieserling Foundation. Media partner was the journal "Logistics for Business", published by the Springer-VDI-Verlag.

(Kieserling Stiftung, 01/2012 - 10/2012)

SaMSys

Safety Management System zur Verbesserung der Flugsicherheit
 In SaMSys wurde ein Safety Management System entwickelt, 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 Ansatzpunkte zur Verbesserung der Flugsicherheit zu identifizieren. Die Datenintegration der verschiedenen heterogenen Quellen stellte dabei die Hauptaufgabe des BIBA in diesem Projekt dar.
 (BMW I, 06/2009 - 06/2012)

SFB 637 - T6

Selbststeuernde Disposition von Verleihartikeln
 Das Management von Verleihartikeln in der Veranstaltungsbranche umfasst die Disposition von Aufträgen in einem geschlossenen Logistiksystem. Hierbei werden unter Zeitdruck heterogene Ladungen zwischen dem Lager des Ausrichters und den Veranstaltungsorten bewegt, wobei sich Disposition und Abwicklung hinsichtlich Termintreue, Flexibilität und Preis-/Leistungsverhältnis sehr schwierig gestalten. Für den Umgang mit diesen Zielkonflikten eignet sich der Einsatz von Methoden aus dem Bereich der Selbststeuerung. Das Transferprojekt T6 „Selbststeuernde Disposition von Verleihartikeln“ des SFB 637 entwickelt daher ein selbststeuerndes Dispositionssystem für Verleihartikel. Partner ist die Joke Event AG, eine Agentur im Bereich Veranstaltungsmanagement mit Sitz in Bremen.
 DFG (01/2012 - 12/2013)

SIMKAB

Simplifizierte Kabine
 Mit dem Verbundvorhaben SIMKAB wurde auf die zukünftigen Herausforderungen eines stark wachsenden Passagier- und Frachtverkehrs in der Luftfahrt reagiert. Um die Nachfrage nach Lufttransportleistung unter ökonomischen und ökologischen Ansprüchen bedienen zu können, wurden Technologien für eine einfache und flexible Standardkabine (Passagier und Cargo) entwickelt. Das Teilvorhaben „Frachtsystem“ erforschte dabei die Möglichkeiten neuer Technologien im Bereich der Fracht-Lade-Systeme. Das Ziel des Teilprojekts „Frachtsystem“ ist die Untersuchung einer weltweiten Anwendungsmöglichkeit von aktiven RFID-Komponenten zur Erkennung von Luftfrachtbehältern, sogenannten ULDs (Unit Load Device), wie Container und Paletten bei der Be- und Entladung von Flugzeugen.
 (Industrielle Auftragsforschung, 01/2010 - 06/2012)

SPM 3D

Entwicklung eines Konzeptes zur Palettenvermessung in einem Messrahmen durch Kamerasysteme für das Einlagern von Paletten in Hochregallagern
 Ziel des Projektes war die Erstellung einer Machbarkeitsstudie sowie eines Konzeptes für den Einsatz von 3D-Sensorik zur Palettenvermessung durch einen Messrahmen, für das sichere und zuverlässige Einlagern von Paletten in Hochregallagern. Innerhalb des Forschungsprojektes soll die generelle Einsatzmöglichkeit von 3D-Sensorik in dem Anwendungsszenario untersucht und exemplarisch anhand eines Testaufbaus evaluiert werden.
 (Industrielle Auftragsforschung, 05/2010 - 08/2012)

TARGET

Transformative, Adaptive, Responsive and enGaging Environment
 Die zunehmende weltweite Konkurrenz unter den Unternehmen führt 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 untersuchte, analysierte und entwickelte ein neues Genre des technikunterstützten Lernens, das das schnelle und effektive Erlernen bestimmter Kompetenzen unterstützt. Der Fokus lag dabei auf den Bereichen Innovation, Projektmanagement und der nachhaltigen Produktion.
 (EU, FP7-ICT, 06/2010 - 10/2012)

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. Das BIBA trägt derzeit zu der Entwicklung eines prädiktiven Wartungssystems bei, welches auf einem ganzheitlichen Ansatz zur Korrosionserkennung basiert.
 (EU, FP7-SST, 04/2011 - 03/2014)

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 werden Nutzertests mit echten Nutzern durchgeführt, um die Qualität des VICON Ansatzes zu evaluieren.
 (EU, FP7 ICT, 01/2010 - 04/2013)

WeKa

Automatisierung des Werksinternen Karosentransportes
 Das Projekt WeKa analysierte gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut für Materialfluss die Möglichkeiten zur Automatisierung bzw. Umgestaltung des werksinternen Transportes von Lack- und Rohkarossen in der Automobilherstellung. Besonderes Augenmerk lag auf der Entwicklung eines Transportkonzeptes auf dem Werksgelände für Rohbau- und Lackkarossen in einer Form, die den erforderlichen Personalaufwand reduziert, den Anforderungen an die spezifische Verkehrssituation und -sicherheit gerecht wird und unter den Gesichtspunkten Kapazität und Taktung in die Fertigungsprozesse optimal integrierbar ist.
 (Industrielle Auftragsforschung 05/2012 - 08/2012)

SaMSys

Safety Management System to improve aviation safety

A safety management system was developed in SaMSys and a Safety Performance Index (SPI) established. This SPI indicates, whether or not the high safety standards of airlines are met. In addition, the system is designed to show possible approaches in order to make air traffic even safer yet. To this end, data from flight operations was integrated with other data sources and transferred into models of typical phases of flight. Statistical instruments were then applied to these enriched models to identify possible approaches for improving aviation safety. The integration of the different data sources was one of the main tasks of BIBA in this project.

(BMW, 06/2009 - 06/2012)

SFB 637 - T6

Autonomous controlled distribution of hire equipment

The management of hire equipment in the event industry focusses on the dynamic distribution of event related orders in closed logistic systems. Heterogeneous loads of equipment circulate between central warehouses and the venues. The distribution underlies great time pressure and requirements, such as a strict adherence to schedules, a high degree of flexibility and an attractive price-performance. Methods of autonomous control are suitable to handle these conflicting goals. The project T6 "Autonomous controlled distribution of hire equipment" addresses the development of an autonomously controlled disposition system for hire equipment. The project cooperates with the Joke Event AG, an agency for event marketing and management in Bremen.

DFG (01/2012 - 12/2013)

SIMKAB

Simplified Cabin

The joint research project SIMKAB was 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 had to be developed to handle the future demand of transport performance in an economic and ecological way. The sub-project "cargo system" explored the feasibility of new technologies in loading systems in aircrafts. This sub-project analyzed worldwide applicability of active RFID in order to identify ULDs (unit load devices) such as containers or pallets while loading and unloading aircrafts.

(Industrial contract research, 01/2010 - 06/2012)

SPM 3D

Development of a concept for pallet measurement with camera systems for safe storing of pallets in high rack warehouses

The aim of the project was the development of a feasibility analysis and a concept for the use of 3D sensors in order to guarantee safe and reliable storage of pallets in a high rack warehouse. In this specific applications scenario, the possibility of using 3D sensors was investigated and evaluated by a test set-up at BIBA. A sensor data fusion module then combined the output of several 3D sensors to a whole point cloud, which in the end was analyzed.

(Industrial contract research, 05/2010 - 08/2012)

TARGET

Transformative, Adaptive, Responsive and enGaging Environment

The global competition for highly skilled people has led to increasing acceptance among organizations to keep their existing staff and re-train them by a tailored approach to competence development. This is seen as a key business strategy, its objective being to optimize the so-called "Time to Competence" (TTC). The current main route to shorten TTC is either a hand-crafted face-to-face or a blended course, both tend to be expensive to create and deliver. The main aim of the TARGET project was to research, analyze, and develop a new genre of Technology Enhanced Learning (TEL) that would support rapid competence development of individuals, namely knowledge workers in the areas of living labs (innovation), project management and sustainable manufacturing.

(EU, FP7-ICT, 06/2010 - 10/2012)

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" focusses on the implementation of novel approaches to management in the maritime industry, taking into account the entire lifecycle of individual ships. The project aims to develop new methods of condition monitoring and predictive maintenance measures, approaches for the evaluation of cost efficiency and environmental friendliness of ships as well as innovative business models covering the whole ship lifecycle. BIBA is currently contributing to the development of a predictive maintenance system based on a holistic approach to corrosion sensing.

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

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. Currently, user tests are performed with real users to evaluate the quality of the VICON approach.

(EU, FP7 ICT, 01/2010 - 04/2013)

WeKa

Automation of the work internal body shell transportation

Together with the Fraunhofer Institute for Material Flow, the project WeKa analyzed possibilities for the automation or reorganization of the in-house transportation of varnished and raw body shells in automobile manufacturing. Specific attention was paid to the development of a transportation concept on the premises of raw and painted body shells. This concept was supposed to reduce personnel, meet the requirements of the specific traffic and safety situation and fit perfectly into the production process concerning the aspects of capacity and timing.

(Industrial contract research 05/2012 - 08/2012)

Auszeichnungen und Ereignisse

Logistik wird ökologischer und logisch: BIBA und OHB Teledata erhalten „preis umwelt unternehmen: Nordwest“ für gemeinsames Projekt „INWEST“



Logistics are getting more ecological and logical: BIBA and OHB Teledata received “preis umwelt unternehmen (environmental award): Nordwest” for corporate project “INWEST”

In spring, the Senator for Environment, Construction and Transportation in Bremen gave an award to the best climate and environmental protection measures in the northwest region of Germany. The award is financially supported by the development banks of Bremen and Lower Saxony as well as the metropolitan area of Bremen-Oldenburg. In addition to the main award, others were given for innovative projects from the field of “energy”, “logistics” or “partnership between science and economy”. These prizes were donated by energiekonsens, Kieserling Holding and the Economic Promotion of Oldenburg.

Im Frühjahr prämierte der Bremer Senator für Umwelt, Bau und Verkehr die besten Klima- und Umweltschutzmaßnahmen im Nordwesten. Finanziell getragen wird der Preis von den Förderbanken Bremen und Niedersachsen sowie der Metropolregion Bremen-Oldenburg. Neben dem Hauptpreis standen für innovative Projekte aus den Bereichen „Energie“, „Logistik“ oder „Partnerschaft zwischen Wissenschaft und Wirtschaft“ weitere Auszeichnungen bereit. Diese wurden von energiekonsens, der Kieserling Holding sowie der Wirtschaftsförderung Stadt Oldenburg gestiftet.

In der Kategorie „Logistik“ wurde OHB Teledata GmbH gemeinsam mit dem Kooperationspartner BIBA für das richtungswisende Forschungsprojekt INWEST – Intelligente Wechselbrückensteuerung ausgezeichnet. Seit 2008 läuft das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) geförderte Projekt mit dem Ziel Fahrzeuge besser auszulasten und Güterverkehr zu optimieren und damit die Umwelt zu schonen. Durch eine Verbesserung der Zulaufsteuerung auf Basis innovativer logistischer Informations-, Planungs- und Steuerungsverfahren, den Einsatz neuer Technologien zur Identifikation und Ortung von Wechselbrücken sowie deren Umsetzung durch geeignete Softwaresysteme konnte das Ziel erreicht werden.

Im Projekt wurde ein Entscheidungssystem entwickelt, mit dem die Nutzer in der Lage sind, ihre Tourenplanung unter Berücksichtigung der Verkehrsvermeidung zu optimieren. Dabei kommen neue Ortungs- und Kommunikationssysteme an Wechselbrücken zum Einsatz, die im Zusammenspiel mit einer intelligenten Software die Umweltinformationen der Wechselbrücke interpretiert und Abweichungen vom logistischen Geschäftsprozess meldet. Dieses System nennt sich „Intelligente Wechselbrückensteuerung“.

Svenja Hösel, Geschäftsführerin der Kieserling Holding GmbH, überreichte den Preis. In ihrer Laudatio hob sie die gute Zusammenarbeit und den erfolgreichen Transfer zwischen Wirtschaft und Wissenschaft hervor und sagte: „Wir sind stolz, unseren Preis an dieses richtungswisende Logistik-Projekt zu vergeben. Es belegt einmal mehr, welchen guten Beitrag IT- und Satellitentechnik für eine effiziente Logistikkette und damit für den Klimaschutz leisten können.“

Christian Gorldt

In the category “logistics”, OHB Teledata GmbH and its partner BIBA were honored for their trend-setting research project INWEST – Intelligent Control of Swap Bodies. The project, running since 2008, was sponsored by the Federal Ministry of Economics and Technology (BMWi) with the aim of improving the utilization of vehicles and optimizing freight traffic, thus protecting the environment. The objective was achieved by improving the information-flow control based on innovative logistical procedures of information, planning and control, the use of new technologies for identifying and locating swap bodies and by using appropriate software systems.

In the project, a decision support system was developed, which provides users with the ability to optimize their itinerary logistic planning by avoiding traffic. New locating and communication systems on swap bodies are used. This system is called “intelligent control of swap bodies”.

The chief executive of the Kieserling Holding, Svenja Hösel, presented the award. In her laudatory speech, she pointed out the good cooperation and the successful transfer between economy and science and said: “We are proud to award our prize to this trend-setting logistical project. It shows one more time, that IT and satellite techniques make a contribution toward an efficient logistics chain and so for climate protection.”

Christian Gorldt

Awards and Events

Dynamik in Logistik – von der Grundlagenforschung bis zur Anwendung Konferenzen LDIC 2012 und ImViReLL `12

Vom 27. Februar bis zum 1. März 2012 wurde im BIBA erneut die „International Conference on Dynamics in Logistics“ (LDIC) ausgerichtet. Es war die dritte Veranstaltung der vom Bremen Research Cluster for Dynamics in Logistics (LogDynamics) etablierten Konferenzreihe. Parallel fand erstmalig die Konferenz „The Impact of Virtual, Remote and Real Logistics Labs“ (ImViReLL `12) statt. Beide Konferenzen boten ihren Teilnehmern eine Chance zum wissenschaftlichen Austausch über die neuesten technologischen Entwicklungen und deren Anwendungen im interdisziplinären Themenfeld „Logistik“. Rund 130 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus 16 Ländern nahmen die Gelegenheit wahr zu den Konferenzen nach Bremen zu reisen und am Austausch zu profitieren.

Inhaltlich standen Fragestellungen rund um die Identifikation, Analyse und Modellierung der Dynamik in logistischen Prozessen und Netzen im Fokus der Betrachtung. Die präsentierten Forschungsergebnisse thematisierten innovative Methoden und Ansätze, die es ermöglichen, auf die sich ständig ändernden Bedingungen und Anforderungen in der Logistik schnell und flexibel zu reagieren. Besondere Aufmerksamkeit wurde dabei dem „Internet der Dinge“ gewidmet – sowohl als aktuellem Forschungsgegenstand als auch als Möglichkeit neue Formen der Zusammenarbeit und des Austausches zwischen Logistiklaboren zu entwickeln.

Der erste Konferenztag war einem Doctoral Workshop vorbehalten, in dem laufende Promotionsprojekte vorgestellt und diskutiert wurden. Im weiteren Verlauf fanden die Hauptprogramme beider Konferenzen statt, mit Vorträgen der eingeladenen Sprecher Prof. Dr. Gisele Bennett (Georgia Tech Research Institute, USA) und Prof. Dr. Antônio G.N. Novaes (Federal University of Santa Catarina, Brasilien) sowie insgesamt 30 Vortragsblöcken, bestehend aus je zwei oder drei Vorträgen, zu einem umfassenden Themenspektrum.

Die Tagungsbände beider Konferenzen sind im renommierten Springer-Verlag erschienen. Die Bücher bieten eine ausführliche Übersicht über die Inhalte der Konferenzen und präsentieren den aktuellen Stand der Technik.

Aleksandra Himstedt

Dynamics in Logistics – from Fundamental Research to Application Conferences LDIC 2012 and ImViReLL `12

The third International Conference on Dynamics in Logistics (LDIC) was held at BIBA from February 27 to

March 01, 2012. This conference series was established by the Bremen Research Cluster for Dynamics in Logistics (LogDynamics) at the University of Bremen, Germany. LDIC was paralleled by the new conference “The Impact of Virtual Remote and Real Logistics Labs” (ImViReLL `12). Both events offered a unique chance for scientific exchange regarding the latest technological developments and their application in interdisciplinary fields of logistics. Approximately 130 scientists from 16 countries took the opportunity to come to Bremen and benefit from this exchange.

The content of the conferences focused on the identification, analysis and modelling of dynamics in logistic processes and networks. Innovative approaches to react to the continuously changing conditions of logistics in a fast and flexible manner were highlighted by the presented research results. Special attention was paid to the “Internet of Things, and here not only as a current research topic, but also as an opportunity to connect logistic lab infrastructures for increased collaboration between researchers across different disciplines and locations.

The conferences' kick-off was reserved for a Doctoral Workshop containing presentations of current PhD projects and related debates. It was followed by the main programs of both conferences including lectures given by invited keynote speakers such as Dr. Gisele Bennett (Georgia Tech Research Institute, USA) and Prof. Dr. Antônio G.N. Novaes (Federal University of Santa Catarina, Brasilien) as well as a block of 30 sessions of two to three presentations each about a broad variety of topics.

The proceedings of both conferences were published by the prestigious Springer-Verlag. The volumes give a detailed overview about the content of the conferences and reflect the latest state-of-the-art.

Aleksandra Himstedt



Konferenzen, Tagungen, Messen 2012/ Conferences, Meetings, Trade Fairs 2012

Das BIBA als Veranstalter und Organisator/BIBA as organiser

LDIC 2012 – 3rd International Conference on Dynamics in Logistics, BIBA, Bremen, Februar/März
ImViReLL'12 – The Impact of Virtual, Remote and Real Logistics Labs, BIBA, Bremen, Februar/März
Tag der Logistik 2012 „Logistik verbindet - Mitmachen lohnt sich!“, BLG Forum, Bremen, April
SGDA Conference: 3rd International Conference on Serious Games Development and Applications, Bremen, September

Konferenzen, Tagungen, Messen/Conferences, Meetings, Trade Fairs (Auswahl)

BITKOM/Green IT – EfficiencyBarCamp, Februar, Berlin
BIOINFORMATICS 2012, Vilamoura, Februar
InnoTesting 2012, Wildau, Februar

The World of Identification: AIDC/RFID – International Conference 2012, Hannover, März
JEC Europe-Composites Shows & Conferences, Paris, März
CeBIT 2012, Hannover, März

POMS 2012 conference program. The University of Chicago Booth School of Business, Chicago, April
Zukunftsaufgabe Materialeffizienz – Kosten reduzieren und Ressourcen schonen, Bremerhaven, April
Transport Research Arena (TRA) 2012, Athen, April
Radieschen Experten-Workshop, Potsdam, April
International Scientific Symposium on Logistics, Hamburg, April
Windforce 2012, Bremen, April
Hannover Messe 2012, Hannover, April
Zukunftstag, Bremen, April

14th IFAC Symposium on Information Control Problems in Manufacturing Information control for smarter manufacturing, Bukarest, Mai
7th German-Russian Logistics Workshop, Sankt Petersburg, Mai
6th SETAC World Congress/SETAC Europe 22nd Annual Meeting, Berlin, Mai
7. Tag der deutschen Luft- und Raumfahrtregionen 2012 des BDLI-Regionalforums, Bremen, Mai
XIII Workshop Organizzazione Aziendale, Verona, Mai
Future Internet Week, Aalborg, Mai

International Offshore and Polar Engineering Conference (ISOPE) Rhodos, Juni
8th International Workshop on Microfactories, University of Tampere, Tampere, Juni
Sysint 2012 – The 1st Joint Symposium on System-integrated Intelligence: New Challenges for Product and Production Engineering, Hannover, Juni
CIRP Sponsored Conference, International Conference, Robust Manufacturing Control (RoMaC) 2012, Bremen, Juni
The IFIP WG 5.7 16th Workshop on Experimental Interactive Learning in Industrial Management, Wuppertal, Juni
17. Magdeburger Logistiktage, Magdeburg, Juni
Smart SysTech 2012 - European Conference on Smart Objects, Systems and Technologies, München, Juni
Socio-Economic Certainties and Change for the Future Internet, Perspectives for European ICT Industry and Horizon 2020 Research, Brüssel, Juni
Next Generation Enterprise and Innovation Systems (NGEBIS) Workshop, at the 24th International Conference on Advanced Information Systems Engineering (CAISE), Gdańsk, Juni
3rd International Air Transport & Operations Symposium ATOS, Delft, Juni
5th eLearning Baltics (eL.Ba) 2012, Rostock, Juni
CONTACT User Meeting, Bremen, Juni
Logita Konferenz, Osnabrück, Juni
Society for Design and Process Science (SDPS) Conference 2012, Berlin, Juni
International Converting Exhibitions (ICE) 2012, München, Juni
Weltrettertag, Bremen, Juni
Umweltwoche, Berlin, Juni

4th World Conference Production & Operations Management. Serving the World, Production & Operations Management Society, Amsterdam, Juli
9th International Conference on Product Lifecycle Management (PLM) 2012, Montreal, Juli
25th European Conference on Operational Research, Vilnius, Juli
The 17th International Symposium on Logistics (ISL 2012), Cape Town, Juli
ERRIN Smart City Brokerage, Brüssel, Juli

Jahreskongress „RFID im Blick“ 2012, Düsseldorf, September
The 11th International Conference on Modeling and Applied Simulation 2012, Vienna, September
3rd International Conference on Serious Games Development and Applications (SGDA), Bremen, September
11th International Conference on Entertainment Computing (ICEC), Bremen, September
61. Deutscher Luft- und Raumfahrtkongress 2012 (DRLK), Berlin, September
ILA Berlin Air Show 2012, Berlin, September
Workshop on Materials and Innovation 'Crossroads of Future Challenges' at the E-MRS 2012 Fall Meeting, Warschau, September
BMBF-Fachtagung zur Förderinitiative KMU-innovativ: IKT unter dem Motto „Innovation durch intelligente Vernetzung“, Dresden, September
APMS 2012 International Conference of Advances in Production Management Systems - Competitive Manufacturing for Innovative Products and Services, Rhodes Island, September
ELLIOT Summer School, Mailand, September

International Conference Renewable Energy 2030-Experts' Visions, Oldenburg, Oktober
4th International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications (VS-Games'12), Genoa, Oktober
World Manufacturing Forum, Stuttgart, Oktober
Internationale AVK Tagung 2012, Düsseldorf, Oktober
eChallenges e-2012 Conference and Exhibition, Lissabon, Oktober
13th IFIP Working Conference on Virtual Enterprises (PRO-VE), Oktober
FinES Research Cluster Meeting, Brüssel, Oktober
29. Deutscher Logistik Kongress, Berlin, Oktober
14th International Conference on Modern Information Technology in the Innovation Processes of Industrial Enterprises (MITIP) 2012, Budapest, Oktober
4th CIRP IPS2 Conference, Tokio, November
CeMAT Hafenforum, Wilhelmshaven, November
Vision 2012, Stuttgart, November
1st International Conference on Through-life Engineering Services, Cranfield, November
5th European Conference on ICT for Transport Logistics (ECITL, 12), Gothenburg, November
25. Bremer Unternehmerforum, Bremen, November
18th International Conference on Technology Supported Learning and Training. Online Educa Berlin 2012, Berlin, November
Statustagung Schifffahrt und Meerestechnik, Rostock, Dezember
EsoCE Net 2012, Rom, Dezember

Ausblick Tagungen 2013/ Outlook Conferences 2013

Impressum/ Imprint

Ausblick Tagungen 2013/ Outlook Conferences 2013

CeBIT 2013, 5.-9. März, Hannover

CIRP Design Conference 2013, 11.-13. März 2013,
Bochum

Hannover Messe, 8.-12. April, Hannover

Tag der Logistik, 18. April, Bremen

Bremer Logistiktag, 24. April, Bremen

30. Deutscher Logistik Kongress, 16.-18. Oktober, Berlin

International Conference on Mechatronics (ICM 2013),
27. Februar 2013, Vicenza, Italien

NEW PROLAMAT, 17.-19. Juni, Dresden

ICE 2013, 24.-26. Juni, Den Haag, Niederlande

ILS, 7.-10. Juli, Wien, Österreich

10th International Conference on Product Lifecycle
Management (PLM13), Juli 2013, Nantes, Frankreich

APMS 2013 Conference, 10.-12. September 2013,
Penn State, USA

4th International Conference on Serious Games Devel-
opment and Applications (SGDA 2013) 25.-27. Septem-
ber 2013, Trondheim, Norwegen

14th IFIP WG5.5 Working Conference on Virtual Enterpri-
ses, Oktober 2013

MITIP 2013 Conference

5th International Conference on Games and Virtual
Worlds for Serious Applications (VS-Games' 13)

eChallenges e-2013 Conference and Exhibition

Windforce 2013, Bremerhaven

Impressum/Imprint

Herausgeber

BIBA – Bremer Institut für
Produktion und Logistik GmbH

Verantwortlich

Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Thoben
Prof. Dr.-Ing. Bernd Scholz-Reiter

Layout und Gestaltung

Cordula Boschen

Lektorat

Silke Caesar, Barbara Genter

Bildnachweis

BIBA: S. 1, 2, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 13, 16, 17,
32, 33, 41, 42, 43, 45, 56, 71

BIAS: S. 44

BLG: S. 12, 25

(c)ecolo: Wagner S. 70

DAGM-Datensatz: S. 45

Daimler: S. 13, 34/35

Daniel Saum: S. 14/15

Fotolia, Andrew Ostrovsky: Titel

FTI Group: S. 8, 36, 37, 58, 59

Hochtief: S. 64, 65

Joke Event AG: S. 12, 30/31

Jan Meier: S. 56

Sabine Nollmann: S. 5 oben, 61

David Schuhmacher: S. 33

Universität Bremen: S. 55

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 Mitarbeitern
des BIBA sowie bei unseren
Partnern für die Unterstützung!

BIBA - Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH



ISBN 978-3-9812025-7-1