



Fraunhofer Institut
Materialfluss
und Logistik

Jahresbericht 2004 Annual Report 2004



Jahresbericht 2004
Annual Report 2004

Impressum – Imprint

Herausgeber / Editors:

©Fraunhofer-Institut für
Materialfluss und Logistik IML

Institutsleitung / Board of directors:

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn

Univ.-Prof. Dr. Michael ten Hompel (geschäftsführend / managing)

Joseph-von-Fraunhofer-Straße 2-4

44227 Dortmund

Telefon: +49 (0) 2 31 / 97 43-0

Telefax: +49 (0) 2 31 / 97 43-2 11

E-Mail: info@iml.fraunhofer.de

<http://www.iml.fraunhofer.de>

Redaktion / edited by:

Abt. Presse und Öffentlichkeitsarbeit /

Press and Public relations department

Ralf Neuhaus (verantwortl. / responsible)

Fotos:

Fraunhofer IML, Dortmund

Layout:

Wanda Splittgerber

Titelblatt und Infographik /

Cover and Illustration:

Mechthild Hausmann

Übersetzung / Translation:

Vanessa Scott-Sabiç

Druck und Verarbeitung /

Print:

Druckerei Schmidt GmbH, Lünen

Inhalt / Contents

Vorwort	4
Preface	5

Institutsbeschreibung / The institute

Das Institut im Profil	6
A short description of the institute	7
Das Institut in Zahlen	8
The institute in figures	9
Geschäftsfelder und Dienstleistungen	10
Business segments and services	11
Das Kuratorium	
The board of trustees	12

Ausgewählte Projekte / Selected projects

Bereich Materialflusssysteme / Section Material Flow Systems

Marktstudie Logistikdienstleister schafft Transparenz	14
Market Study on Logistic Service Providers creates Transparency	15
Supply-Chain-Audits mit FMEA bei Neuhäuser Magnet- und Fördertechnik	16
Supply Chain Audit using FMEA for Neuhäuser Magnet- und Fördertechnik	17
T-Systems: Strategische Beratung des BC Logistics	18
T-Systems: The Strategic Consulting of BC Logistics	19
Logistikpotenzialanalyse im technischen Großhandel	20
Analysis of the Logistics Potential at an Electrical Wholesaler	21
Internationale Marktstudie ERP www.erp-logistics.com	22
International Market Study on ERP Systems www.erp-logistics.com	23
ERP Datenbank – Anwendung für einen Logistikdienstleister	24
ERP Database – Application for a Logistics Service Provider	25
Internationale Marktstudie WMS	26
International Market Study WMS	27
Restrukturierung einer Gießerei für Motorenguss	28
Restructuring a Foundry for Cylinder Block Casting	29
Dispositionskonzept für ThyssenKrupp VDM	30
Materials Requirement Planning Concept for ThyssenKrupp VDM	31
Laderaumoptimierung des Lkw-Transports für die DaimlerChrysler AG	32
Optimization of the Cargo Space of Trucks for DaimlerChrysler AG	33
Optimierung der Paketverteilung der DaimlerChrysler AG Standort Sindelfingen	34
Optimization of parcel distribution at DaimlerChrysler's Sindelfingen location	35
Eignungsuntersuchung eines neuen, mit RFID-Transpondern ausgestatteten Behältersystems	36
Suitability Test of a New Box System Equipped with RFID Transponders	37

Innovative Greifertechnik für den Materialfluss	38
Innovative Gripping Technology for Material Handling	39
Die integrierte Türstation – alles im Griff	40
The Integrated Door Station – Get a Handle on Everything	41
Bereich Unternehmenslogistik / Section Enterprise Logistics	
Analyse der Supply Chain der Deutschen Steinkohle AG	42
An Analysis of the Supply Chain of Deutschen Steinkohle AG	43
Ausbau der Produktionskapazitäten und Erweiterung der Logistik	44
Expansion of the Production Capacities and Enhancing the Logistics	45
Optimierung der Disposition bei der Tchibo Logistik	46
Optimization of Merchandise Planning at Tchibo Logistik	47
Virtual Engineering	48
Virtual Engineering	49
AerViCo – Aerospace Virtual Company	50
AerViCo – Aerospace Virtual Company	51
OTD-Game: das OTD-Sim-gestützte Planspiel	52
OTD-Game: A Simulation Supported OTD Business Game	53
Flexibles Workflow Management für das Störungsmanagement	54
Flexible Work Flow Management for Exception Management	55
Bereich Logistik, Verkehr und Umwelt / Section Logistics, Traffic and Environment	
Rücknahmesysteme für »End-of-Life«- Lampen in Europa	56
Take-back Systems for "End-of-life" Lamps in Europe	57
Potenzialstudie zukünftiger Recyclingaktivitäten	58
Study on the Potential of Future Recycling Activities	59
Integriertes Informations- und Verkehrskonzept für Gefahrgut- und Schwerguttransporte	60
An Integrated Information and Transportation Concept for Transporting Dangerous and Heavy Goods	61
Optimierung der Logistikprozesse und -strukturen innerhalb des Direktvertriebs	62
Optimization of the Logistic Processes and Structures for Direct Sales	63
Kostenanalyse der Import- und Exportprozesse bei BLG Automobile Logistics	64
Cost Analysis of the Import and Export Processes at BLG Automobile Logistics	65
Analyse des europäischen Marktes für Luftfrachtabfertigungsdienstleistungen	66
An Analysis of the European Market for Air Cargo Handling Services	67
Ausschreibungsunterstützung der Thiel Automotive	68
Bid Preparation Assistance for Thiel Automotive	69
Verkehrsplan zur Sicherstellung eines reibungsfreien innerbetrieblichen Verkehrs für die SIG Combibloc am Standort Linnich	70
Traffic Plan for the Movement of Goods and Customers at the Linnich Location of SIG Combibloc	71
Masterplanung für einen Logistikpark in Südchina	72
Master Planning for a Logistics Park in Southern China	73

Marketing und Öffentlichkeitsarbeit / Marketing and Public Relations

Kongresse, Messen und Veranstaltungen
Conventions, Trade Fairs and Events 75

Ausgewählte Ergebnisse internationaler Beziehungen 94
Selected Examples of Fraunhofer IML's International Relations 95

Namen, Daten, Ereignisse 100
Names, dates, events 101

Ehrungen, Preise und Auszeichnungen 106
Awards, Distinctions and Prizes 107

Wissenstransfer

Aus- und Weiterbildung 110

Ausgewählte Dissertationen 114

Ausgewählte Veröffentlichungen 119

Außenstellen
Branches 130

Vorwort

Das Berichtsjahr 2004 war für das Institut wieder ein weiterer Meilenstein in Richtung einer Logistik, wie wir sie in Dortmund seit mehr als zwei Jahrzehnten aufbauen und am Markt und an der in ihr angelegten Forschungskapazität weiter entwickeln.

Unser Logistikansatz, der die wirtschaftlichen, technischen, organisatorischen, gesellschaftlichen und humanen Aspekte in einem dynamischen Gleichgewicht berücksichtigt, findet in der Wirtschaft ebenso hohe Anerkennung wie in der Forschung. Nicht zuletzt deswegen ist das Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik zur Sicherstellung der Anwendungsorientierung und Praxisnähe in allen Phasen des Dortmunder Sonderforschungsbereichs »Modellierung großer Netze in der Logistik« eingebunden, der von der Deutschen Forschungsgemeinschaft bis 2008 verlängert wurde.

Mit unseren ausgewählten Projekten - einem Kaleidoskop an Logistikmöglichkeiten - möchten wir Ihnen unsere Bandbreite an Aktivitäten im Bereich Wissens- und Technologietransfer präsentieren. Sie zeigen die weitreichenden betriebswirtschaftlichen und Wettbewerbspotenziale ebenso auf wie die volks- und weltwirtschaftlichen Fragen einer strategischen und zugleich operativ wirkenden Logistik.

Neben unserer Zusammenarbeit mit Unternehmen und Institutionen zeigt Ihnen der Jahresbericht ebenfalls ausgewählte Ereignisse aus Marketing und Öffentlichkeitsarbeit und Resultate unserer internationalen Beziehungen. Im Sinne der Fraunhofer-Idee beschränken wir uns dabei ergebnisorientiert auf das Wesentliche.

Mit einem kurzen Kapitel über Aus- und Weiterbildung wollen wir unsere gesellschaftspolitische Verantwortung nicht nur dokumentieren, sondern auch Impulse setzen.

Nachdem ich im Jahre 2000 die Geschäftsführung von unserem langjährigen Leiter und Kollegen in der Institusleitung, Prof. Dr.-Ing. Reinhardt Jünemann, übernommen hatte, habe ich den Stab zum Jahreswechsel 2004 / 2005 planmäßig an Prof. Dr. Michael ten Hompel übergeben. Ebenfalls seit 2000 Kollege in der Institutsleitung, wird er zukünftig neben seinem Bereich Materialfluss-Systeme auch die wirtschaftliche Verantwortung für das gesamte Institut übernehmen. Kollege Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen, verantwortlich für den Bereich Logistik, Verkehr und Umwelt, wird ihn dabei ebenso fachlich und ergebnisorientiert unterstützen wie ich.

Stellvertretend für meine Kollegen möchte ich mich an dieser Stelle bei unseren Auftraggebern und Partnern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik für das in uns gesetzte Vertrauen bedanken. Mein Dank gilt nicht zuletzt den Mitarbeitern, die im Berichtsjahr 2004 wieder für ein sehr erfolgreiches Ergebnis gesorgt haben.

Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre.



Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn

Sportlicher Stabwechsel am Fraunhofer IML:

Die drei Institutsleiter Prof. Dr. Michael ten Hompel, ab 2005 geschäftsführend, Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen und Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn.

The baton is handed over at Fraunhofer IML:

The three institute directors: Prof. Dr. Michael ten Hompel, as of 2005 managing director, Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen and Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn.

Preface

The reporting year 2004 was another milestone for the Institute towards a logistics that we have been establishing in Dortmund for the past two decades and whose market areas and applied research capacities have been developing.

Our approach to logistics, which incorporates economical, technical, organizational, social, and humane aspects in a dynamic equilibrium, is met with the same high degree of acceptance in the industry, as our budget shows, as it is in research. For this reason, the Deutsche Forschungsgemeinschaft (German Research Foundation) extended the funding for the Fraunhofer Institute for Material Flow and Logistics until 2008 to ensure that practical, application-oriented research is incorporated into all phases of the Collaborative Research Center - Modelling of Large Logistics Networks.

We have included a selection of projects in this annual report – a kaleidoscope of logistic possibilities – in the hopes that we can show you just how wide ranging our activities are in the areas of knowledge and technology transfers. Our projects identify operational and competitive potential and, in terms of economics and global economics, they show a logistics that is both strategic and operationally effective.

In addition to providing an overview of our collaborations with other companies and institutions, our annual report also contains the

highlights from our marketing and public relations work and an overview of our work with international companies and institutions. To stay true to the Fraunhofer ideal, we have only included our most important results, findings, and events in this annual report.

I took over the management of Fraunhofer IML in 2000 from our longtime director and colleague, Professor Reinhardt Jüneman, and, as planned, I passed the baton at the end of 2004 to Professor Dr. Michael ten Hompel, who took over at the beginning of 2005. Professor ten Hompel has been one of the directors of Fraunhofer IML since 2000 and, in addition to being the head of the Department of Material Flow Systems, he has also now taken on all of the economic responsibility for the institute by taking over the role of managing director. As co-directors, Professor Uwe Clausen, head of the Department for Logistics, Transportation, and the Environment, and I will help Professor ten Hompel achieve the financial goals he has set for Fraunhofer IML and we will help him with professional and technical matters.

On behalf of my colleagues, I would like to take this opportunity to thank our clients and partners from the industry, the scientific community, and the government. As every year, I would also to thank our employees for making 2004 such a successful year.

We hope you enjoy reading our annual report.



Das Institut im Profil

Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML

Unser Profil

Das Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML Dortmund ist die Adresse für alle Fragestellungen zu ganzheitlicher Logistik und arbeitet für Unternehmen auf allen Feldern der inner- und außerbetrieblichen Logistik.

Nach Projekt- und Kundenbedarf sorgfältig zusammengestellte interdisziplinäre Teams schaffen branchenübergreifende und kundenspezifische Lösungen u. a. im Bereich des Warehouse-Managements, der Materialflusstechnik, der Geschäftsprozessmodellierung, der simulationsgestützten Unternehmens- und Systemplanung sowie in den Bereichen Verkehrssysteme, Kreislaufwirtschaft und E-Business.

Die drei Institutsleiter haben jeweils Lehrstühle an der Fakultät Maschinenbau der Universität Dortmund inne. Dadurch entstehen vielfältige Forschungsverbünde u. a. auch im Bereich der

Grundlagenforschung, so durch Mitwirkung im Sonderforschungsbereich SFB 559 »Modellierung großer Netze in der Logistik«.

Das Fraunhofer IML kooperiert mit internationalen Wissenschaftseinrichtungen und arbeitet weltweit mit Unternehmen zusammen.

Neben Dortmund sind weitere Standorte in Cottbus, Frankfurt am Main, Paderborn und Prien. Internationale Büros in Lissabon und Peking wurden 2004 gegründet.

Am Institut arbeiten zurzeit 170 wissenschaftliche Mitarbeiter und 250 vordiplomierte Studenten, unterstützt durch Kollegen in Werkstätten, Labors und Servicebereichen.

Praxisgerecht werden die angehenden »Diplom-Logistiker« und Studenten fachverwandter Fakultäten betreut und in Projekte eingebunden.

Die Organisationsstruktur des Fraunhofer IML



A short description of the institute

Fraunhofer Institute for Material Flow and Logistics (IML)

Our Profile

The Fraunhofer Institute for Material Flow and Logistics (IML) is the place where questions about integrated logistics are answered and where work is carried out on behalf of companies from all fields of intercompany and intracompany logistics.

IML teams, which have been carefully assembled based on the needs of the customers and the requirements of the projects, create interbranch and client-specific solutions for a multitude of logistic fields. Some of these fields include material flow technology, warehouse management, business process modeling, simulation-supported business planning and system planning in production and logistics, transportation systems and management, closed loop recycling management, and eBusiness.

Each of the three directors of Fraunhofer IML holds a chair at the Fakultät Maschinenbau (Faculty of Mechanical Engineering) at the Universität Dortmund. Several research projects have been created as a result of these close ties with the

university. These projects have ranged from basic fields of research to involvement in special fields of research such as SFB 559 "Modellierung großer Netze in der Logistik" (Modeling Large Logistic Networks).

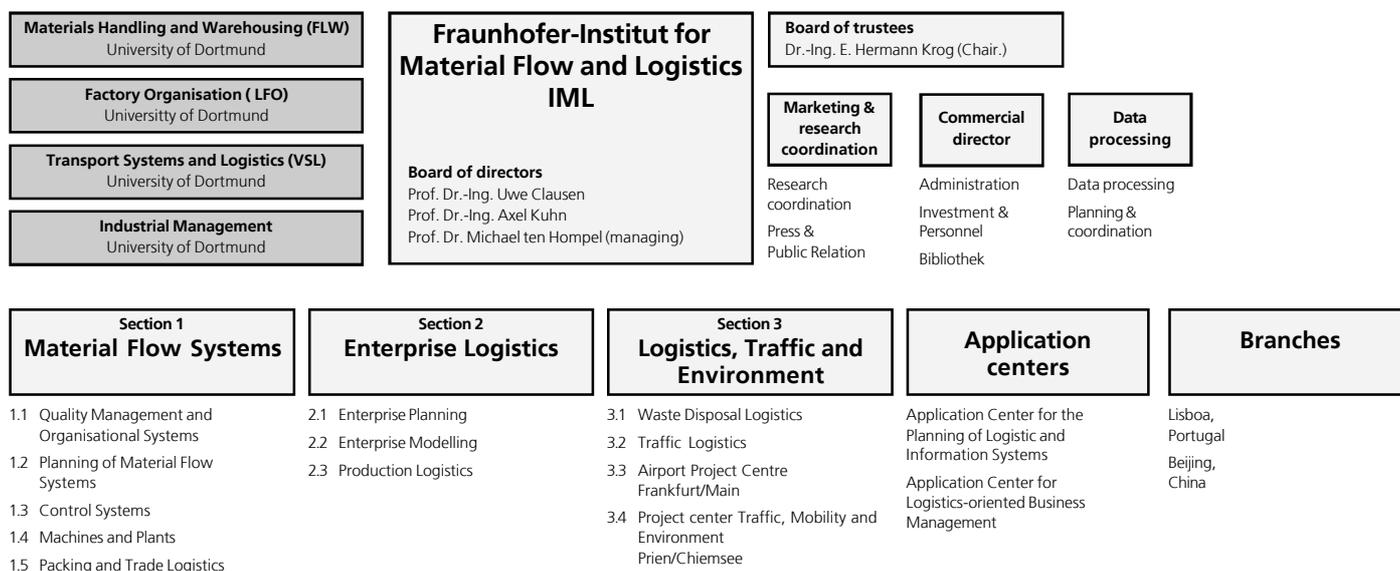
Fraunhofer IML works closely with international scientific institutions and companies to develop logistic solutions.

In addition to our location in Dortmund, we also have locations in Cottbus, Frankfurt am Main, Paderborn, and Prien and international offices in Lisbon and Peking are opened in 2004.

Currently, a total of 170 scientists and 250 students work at the institute; supported by staff in the workshops, laboratories, and service areas.

Students enrolled in the Logistics degree program at the Universität Dortmund are also integrated into IML projects.

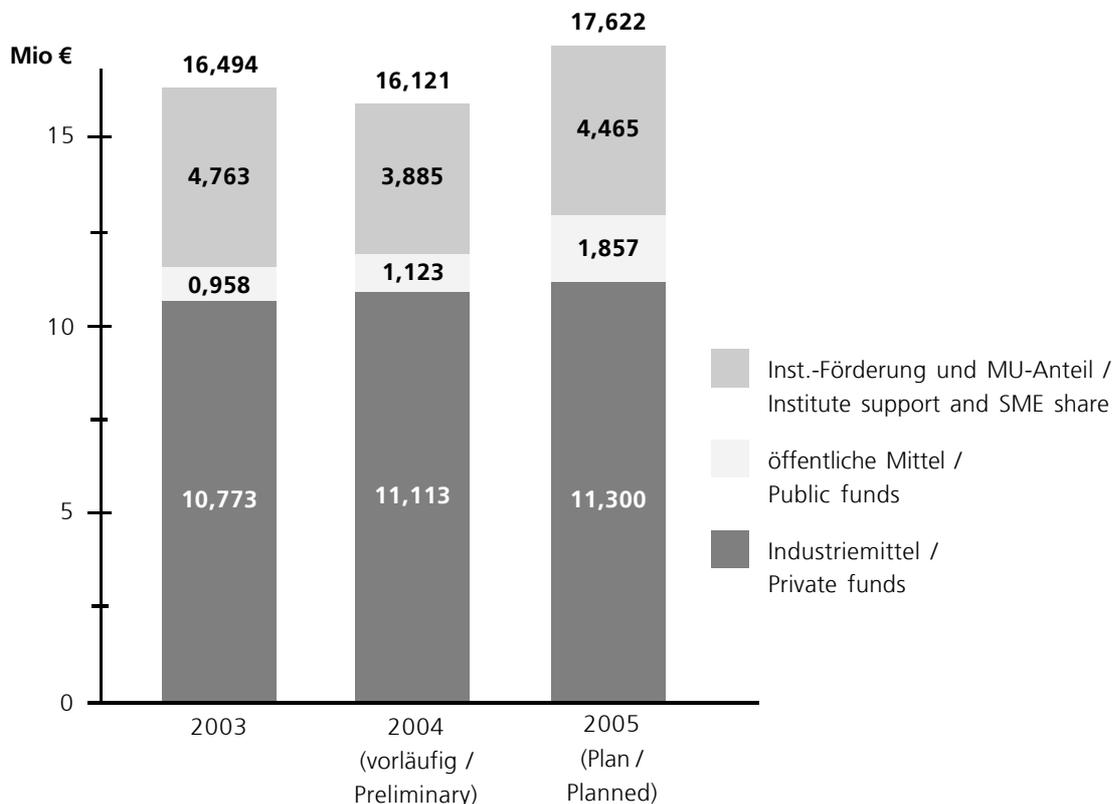
The organisational structure of the Fraunhofer IML



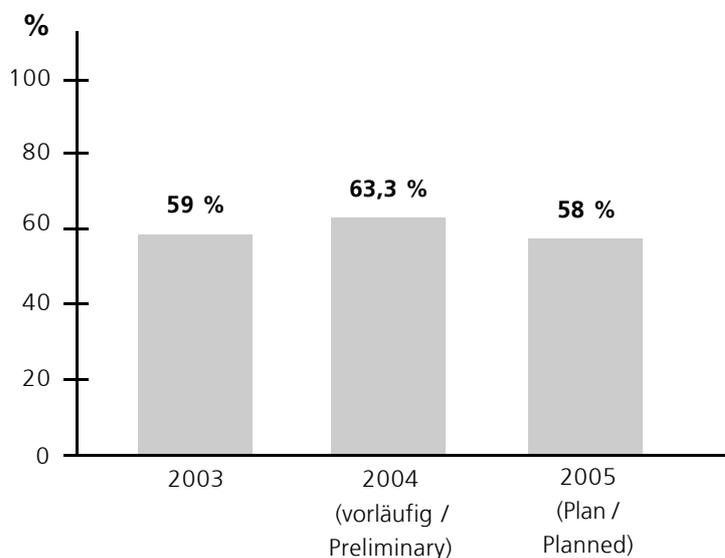
Das Institut in Zahlen

Betriebshaushalt / Turnover

inkl. Anwendungszentren / incl. application centers



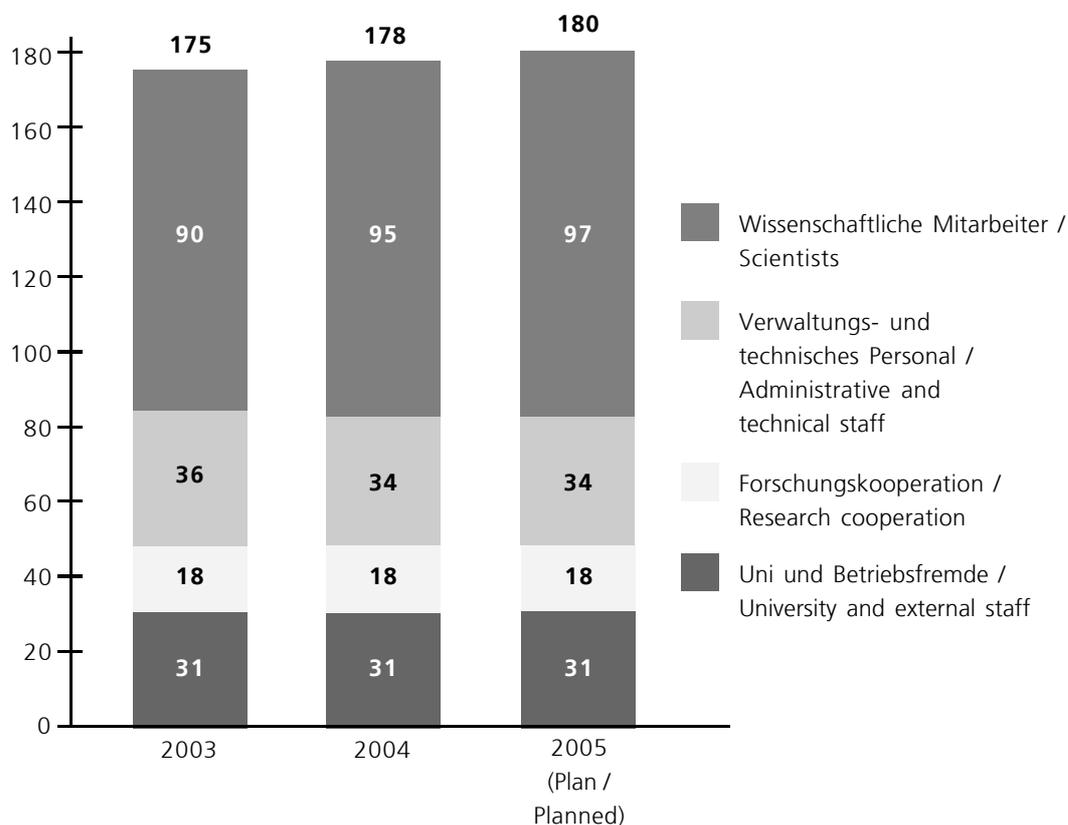
Rho-Wirtschaft (= Erträge Wirtschaft : Betriebshaushalt · 100) /
Rho Industry (= Sales industry : budget · 100)



The institute in figures

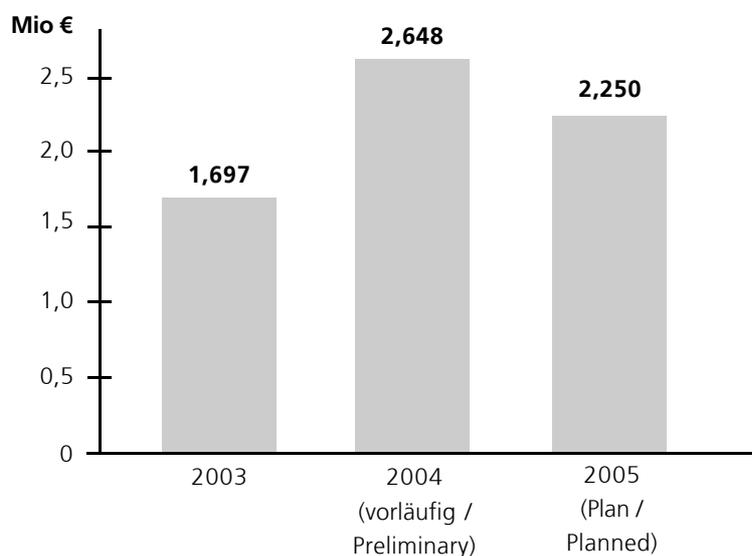
Personalentwicklung / Personnel Development

inkl. Anwendungszentren / incl. application centers



Investitionen (Normal- und Sonderinvestitionen) / Capital Investment (Normal and special investments)

inkl. Anwendungszentren / incl. application centers



Geschäftsfelder und Dienstleistungen

Unsere Kompetenzen:

Das Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML berät Unternehmen aller Branchen und Größen in allen Fragen rund um Materialfluss und Logistik. Für unsere Kunden sind wir umfassend tätig.

Als Forscher unterstützen wir bei neuen Aufgaben und Anforderungen, als Entwickler erarbeiten wir gemeinsam mit unseren Kunden neue Lösungen, als wissenschaftliche Berater helfen wir bei der Optimierung der inner- und außerbetrieblichen Logistik und als IT-Kompetenzträger realisieren wir Lösungen in Soft- und Hardware. Das Fraunhofer IML setzt dabei auf unternehmensspezifisch maßgeschneiderte Lösungen, ohne die Industriestandards und die weltweit verfügbaren Technologieangebote aus den Augen zu verlieren. Das Institut begleitet seine Kunden von der Planung bis zur Realisierung.

Zahlreiche Produkte, vom Palettierroboter über Lagersysteme bis zur Planungs- und Simulationssoftware, haben ihre Geburtsstätte in Dortmund und werden heute weltweit eingesetzt.

Unser Angebot:

Als Institut der Fraunhofer-Gesellschaft sehen wir unsere Aufgabe vor allem darin, unsere breitgefächerte Logistik-Kompetenz und unsere vielfältige Erfahrung im Bereich der Forschung, Entwicklung und Realisierung von Logistiklösungen als Partner von mittelständischen Unternehmen in die gemeinsame Projektarbeit einzubringen. Unsere Erfahrung zeigt, dass innovative Themen oft aus dem Mittelstand heraus geboren werden. So begleiten wir insbesondere auch mittelständische Unternehmen bei Innovationen bis in den Markt hinein. So bieten wir unseren Partnern und Kunden z. B. folgende Leistungen an:

- Wir führen Marktanalysen und Machbarkeitsstudien durch.
- Durch Simulationseinsatz im Rahmen von Systemneu- und Modernisierungsplanungen sinkt das unternehmerische Risiko bei Investitionsentscheidungen.

- Wir bringen unsere umfassende Kompetenz bei der Dimensionierung und Auswahl leistungsgerechter Anlagen für einen neuen Standort sowie bei Test und Optimierung von Steuerungsstrategien für den innerbetrieblichen Materialfluss ein.
- Bei der Auswahl von Logistikdienstleistern und Partnerunternehmen unterstützen wir durch das Formulieren von Pflichtenheften und die Bewertung der Anbieter.
- Wir beraten und unterstützen bei der Auswahl und Implementierung von Logistik-Software-Systemen, beispielsweise Lagerverwaltungs-/ Warehouse-Management-Systemen (LVS/ WMS).
- Wir führen Feinplanung in der Distributionslogistik durch, optimieren Transport- und Ladeeinheiten und planen optimierte Touren in der Feinverteilung.

Es geht um die ganzheitliche Logistik für Kunden: wir analysieren, planen, testen, beraten und begleiten Unternehmen auf dem ganzen Weg!

Die sechs Geschäftsfelder des Fraunhofer IML:

- Materialflusstechnische Komponenten und Automatisierungslösungen
- Innerbetriebliche Materialfluss- und Logistiksystemplanung
- Verkehrssysteme und -management
- Logistik und Umwelt
- Strategien & Geschäftsprozesse in Produktion und Logistik
- Planung und Realisierung von I&K-Systemen in der Logistik

Produkte und Dienstleistungen:

- Beratung
- Analyse und Feinplanung
- Grob- und Feinplanung
- Realisierung und Realisierungsbegleitung
- Prototypenentwicklung
- Software (-entwicklung)
- Messen, Testen, Prüfen
- Gutachten
- Aus- und Weiterbildung
- Simulation und Virtual Engineering

Business segments and services



Our Competencies:

The Fraunhofer Institute for Material Flow and Logistics helps companies from all branches of the industry find solutions to their material flow and logistics problems. We will do anything we can to help our customers!

As researchers, we will help you face new problems and determine new requirements; as developers, we will work with you to develop new solutions; as scientific consultants, we will help you optimize your intercompany and intracompany logistics; and as IT experts, we will help you implement software and hardware solutions. Fraunhofer IML starts with tailor-made solutions without losing track of industry standards and globally available technologies. We support our customers throughout the entire process – from planning to implementation.

Our institute in Dortmund is the birthplace for numerous products – from palletizing robots to warehouse management systems and planning and simulation software – that are in use around the world today.



What We Offer:

As a Fraunhofer Institute and partner of many medium-sized companies, our primary task is to incorporate our diverse logistics expertise and our vast experience in researching, developing, and implementing logistics solutions into all of our projects. Our experience has shown that many innovative ideas stem from medium-sized companies. We offer a range of services that help companies, especially medium-sized companies, convert their innovative ideas into products for the marketplace. The following is a brief overview of some of the services that we offer our customers and our partners:

- We analyze markets and conduct feasibility studies.
- We use simulation to plan new systems or modernize existing systems: we use simulation because it lowers business risks for investment decisions.

- We draw upon our extensive experience when designing and selecting new and efficient systems for new locations and when testing and optimizing control strategies for internal material flows.
- We will help you create requirement specifications and assess bidders when selecting new logistics service providers and business partners.
- We will help you select and implement logistics software systems such as Warehouse Management Systems (WMS).
- We will plan your distribution logistics in detail, optimize your transport and load units, and plan optimized routes.

We handle all of the logistics for our customers: we analyze, plan, test, and provide advice and support to companies throughout the entire process!



The Six Business Segments of Fraunhofer IML:

- Material flow technology and automated solutions
- Planning internal material flows and logistics systems
- Transportation systems and transportation management
- Logistics and the environment
- Strategies and business processes for production and logistics
- Planning and implementing information and communication systems for logistics



Products and Services:

- Consulting
- Analyses and detailed planning
- Rough planning and detailed planning
- Implementation and support during the implementation process
- Prototype development
- Software (development)
- Measuring, testing, inspecting
- Expert opinions
- Apprenticeships and further education
- Simulation and Virtual Engineering

Das Kuratorium / The board of trustees

Vorsitzender / Chairman

Dr.-Ing. E. Hermann Krog
AUDI AG

Prof. Dr.-Ing. habil. Hans-Georg Marquardt
Institut für Fördertechnik, TU Dresden

Prof. Dr. (Ph. D. Univ. Miskolc) Manfred Schölch
Fraport AG, Frankfurt/Main

Mitglieder / Members

Jörg Bickenbach
Ministerium für Wirtschaft und Arbeit
des Landes NRW

Dr. Joachim Schönbeck
SMS GmbH, Düsseldorf

Prof. Helmut Schulte
agiplan GmbH, Mülheim/Ruhr

Klaus Günzel
IHK zu Dortmund

Constantin Skarpelis
DLR Projektträgerschaften für Umwelt und
Gesundheit, Bonn

Dr. jur. Martin Henke
Verein Deutscher Verkehrsunternehmen, Köln

Dr. Matthias Thulesius
Service LogiQ GmbH, Nürnberg

Dr.-Ing. Michael Kluger
FIEGE Systemzentrale, Greven

Prof. Dr.-Ing. Karl-Heinz Wehking
Universität Stuttgart

Dr. Klaus Kremper
Railion Deutschland AG, Mainz

Ständige Gäste / Permanent guests

Matthias Löhr
WM Holding, Bocholt

Rektor der Universität Dortmund
Prof. Dr. Eberhard Becker



Kuratoriumstreffen im Mai 2004.
Meeting of the board of trustees in May 2004.

Ausgewählte Projekte / Selected projects

Marktstudie Logistikdienstleister schafft Transparenz

Dipl.-Ing. Guido Herale

In Deutschland und Europa bietet eine Vielzahl von Unternehmen unterschiedlichste logistische Leistungen in einem wachsenden Markt von derzeit mehr als 150 Mrd. Euro Volumen an. Dieser Logistikmarkt präsentiert sich insgesamt wenig übersichtlich und undifferenziert, so dass es nicht leicht ist, geeignete Partner beispielsweise für Outsourcing-Aufgaben zu recherchieren.

Das mit Pilotanwendern 2004 konzipierte Internetportal »www.industrial-logistics.de« erfasst Logistikdienstleister systematisch und detailliert nach unterschiedlichen Bereichen wie Betriebswirtschaft, Leistungsangebot sowie Kunden- und Länderstruktur. Basis dieser Datenerfassung ist ein Ebenenmodell, das von den Gesamtunternehmensdaten bis hin zu Leistungsangaben einzelner Standorte innerhalb von Unternehmensgruppen oder Verbänden reicht.

Im Februar 2005 ging das System mit der Erfassung von Daten in Betrieb. Diese werden anschließend den Anwendern zu Recherchezwecken zur Verfügung gestellt. Hierbei werden allerdings unternehmensinterne Angaben der Anbieter nicht veröffentlicht, sondern zusammengefasst als Marktstudie umgesetzt, die dann erstmals Mitte 2005 und in Folge jährlich detaillierte Aussagen über den aktuellen Logistikmarkt liefert.

Weitere für die Zukunft geplante Werkzeuge erlauben das differenzierte Benchmarking für Anbieter ebenso wie eine Nutzung verschiedener Werkzeuge zum strategischen und operativen Management und die gezielte Unterstützung von Auswahlprozessen in einer Professional-Version.



Market Study on Logistic Service Providers creates Transparency

In Germany and Europe, logistics services are offered by numerous companies in a growing market: a market that currently has a volume of 150 billion Euro. This logistics market is not very transparent - making it difficult for companies to find suitable partners for activities such as outsourcing.

In 2004, Fraunhofer IML worked with pilot users to design the web portal www.industrial-logistics.de. This purpose of this portal is to provide companies with a starting point for finding partner companies. The portal systematically captures detailed information about logistics service providers such as company management, range of services offered, customer demographics, and country allocations. The basis of the data capture is a model that depicts all of the levels from aggregate company data to the performance data of the individual sites within a group of companies or an alliance.

In February 2005, the system went live and started capturing data. Users can access this data on the web portal and use it for research purposes. The internal company data of the suppliers is not released to the users on the portal. Instead, it will be summarized as part of a market study on the current logistics market and published for the first time in the middle of 2005 and then every year after that.

Fraunhofer IML has plans to develop more tools to help users find suitable partners. These tools will help users determine the differences in the benchmarks used by suppliers and they will also help them with strategic and operational management. Fraunhofer IML also plans to develop a professional version of the web portal: this version will help users with their selection process.

industrial
logistics

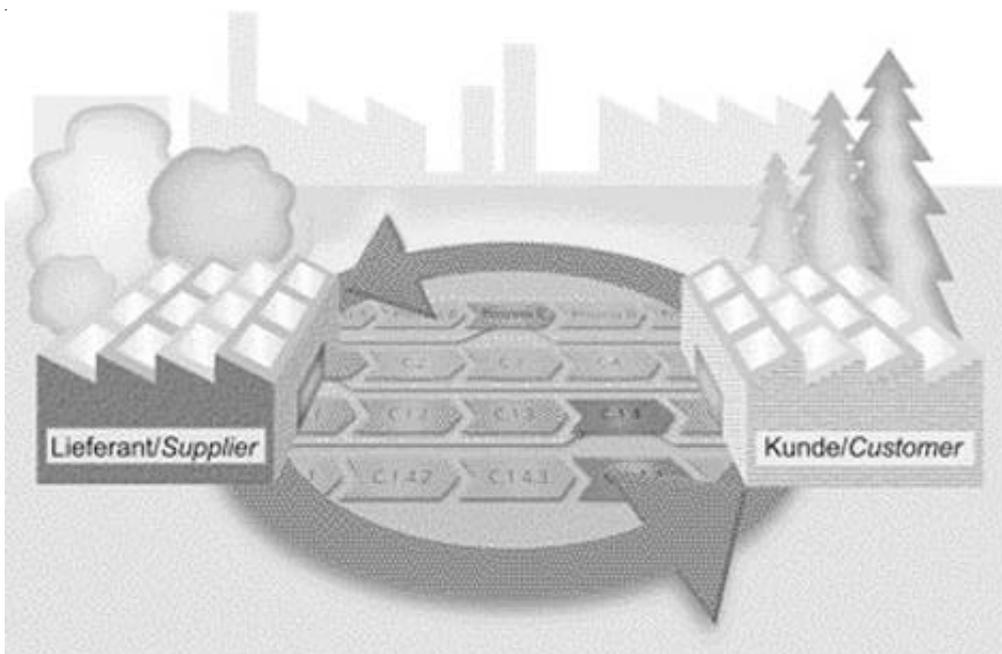
Supply-Chain-Audits mit FMEA bei Neuhäuser Magnet- und Fördertechnik

Olaf Vieweg

In Unternehmensnetzwerken mit gemeinsamer Produktentwicklung, Belieferung und Fertigung sowie ausgelagerten Dienstleistungs- oder Serviceprozessen existieren insbesondere an den Prozessschnittstellen häufig Risiken und Verbesserungspotenziale. Vor diesem Hintergrund auditierte das Fraunhofer IML in Dortmund bei der Firma Neuhäuser Magnet- und Fördertechnik in Lünen die Prozesse in Verbindung mit einem bedeutenden Lieferanten eines Anlagen-Subsystems.

In einem ersten Schritt wurden die zu untersuchenden Prozesse eingegrenzt und detailliert in Form eines Workshops analysiert. Gemeinsam mit den Prozessbeteiligten wurden alle Einzelschritte, Schnittstellen und Anforderungen des Unternehmens, des Lieferanten sowie die internationalen Standards (Normen) herausgearbeitet. Um potenzielle Risiken im Prozess zu identifizieren, wurde die FMEA-Methodik angewandt. Mit den Ergebnissen dieser Vorbetrachtungen und den Anforderungen geltender Regelwerke aus Qualitäts- und Umweltmanagement stellte das Fraunhofer IML

einen prozessspezifischen Fragenkatalog zusammen. Dieser bildete im Rahmen des Audits die Grundlage zum Interview und zur Sammlung der Prozessinformationen. Die Ergebnisse und ermittelten Verbesserungspotenziale wurden abschließend in einem aussagekräftigen Bericht und Maßnahmenplan dargestellt. Die Abarbeitung der Maßnahmen wurde in einem Audit-Check-Up-Gespräch mit dem Ziel der Verbesserung der partnerschaftlichen Zusammenarbeit anhand der bestehenden Planung überprüft.



Supply Chain Audit using FMEA for Neuhäuser Magnet- und Fördertechnik

There are always potential risks and room for improvement when companies work together in business networks on projects such as joint product development, supply, and production or when companies subcontract their services or service processes. For this reason, Neuhäuser Magnet- und Fördertechnik commissioned Fraunhofer IML to audit the processes that link them with one of their most important suppliers of a subsystem for a machine.

In the first stage of the project, representatives from Fraunhofer IML and Neuhäuser participated in a workshop to determine exactly which processes would be audited and to analyze those processes in detail. The participants worked together to determine all of the single steps, interfaces, and requirements of both Neuhäuser and the supplier as well as the international standards. The project team used the Failure Mode Effect Analysis (FMEA) methodology to identify the potential risks in the process. Fraunhofer IML used the results of the first stage of the project and the requirements of the current rules and regulations for quality and

environmental management to create a process-specific list of questions. In the next stage of the project, the audit stage, Fraunhofer IML used these questions to interview participants and collect information about the processes. The project team summarized the results of these interviews in a report, determined the areas that could be improved, and created an action plan to implement these improvements. In the final stage of the project, Fraunhofer IML checked up on the progress of the implementation of the action plan to ensure that Neuhäuser and the supplier were working together to implement the plan.

T-Systems: Strategische Beratung des BC Logistics



Arnd Ciprina; Dipl.-Ing. Olaf Figgener

Die T-Systems International GmbH ist Europas größter IT-Dienstleister. Das Business Center Logistics plant, realisiert und betreibt umfangreiche Applikationen für die Logistik. Hierzu zählen Warehouse Management, Order Management und Supply Chain Management. Das Portfolio beinhaltet neben dem Process Consulting und Software Engineering das komplette Life-Cycle-Management.

Aufgabe des Fraunhofer IML war es, aus externer und neutraler Sicht verschiedene Szenarien für die Weiterentwicklung der Kernkompetenzen im Bereich Warehouse Management zu entwickeln und zu bewerten. Die Analyse berücksichtigte die derzeitigen und zukünftigen Marktanforderungen sowie die Wettbewerbssituation; das umfangreiche Know-how der T-Systems-Spezialisten floss dabei ein.

Vor dem Unternehmenshintergrund wurden drei Kernstrategien entwickelt und durch unterschiedliche Szenarien präzisiert. Zur qualitativen Bewertung ermittelten die Dortmunder Experten Kriterien, die sowohl zeitliche, wirtschaftliche als auch monetäre Aspekte berücksichtigten. Ergebnis des Projekts ist eine Entscheidungsvorlage mit Empfehlung eines Szenarios für das Management zur weiteren Unternehmensentwicklung.

T-Systems: The Strategic Consulting of BC Logistics

T-Systems International GmbH is Europe's largest IT service provider. The Business Center Logistics plans, implements, and operates a wide range of logistics applications; including Warehouse Management, Order Management, and Supply Chain Management. Their service portfolio includes process consulting, software engineering, and complete lifecycle management.

Fraunhofer IML was commissioned to use their external and neutral perspective to develop and evaluate scenarios for the further development of core competencies in the area of Warehouse Management.

The scope of the analysis included the extensive know-how of the T-Systems specialists, the current and future market requirements, and the competitive environment.

Taking into account the background of the company, the project team developed three core strategies and used different scenarios to refine them. The Fraunhofer IML project team also established criteria for the qualitative evaluation that take into account time-based, economic, and monetary aspects.

In the final stage of the project, the project team provided T-Systems with a decision paper that contained their proposal for a scenario for managing the further development of the company.

Logistikpotenzialanalyse im technischen Großhandel



Dipl.-Ing. Volker Grzybowski; Dipl.-Ing. Guido Herale

Die FEGIME Deutschland ist eine Konzern unabhängige Marktgemeinschaft des Elektrogroßhandels mit Sitz in Nürnberg und über 60 angeschlossenen Großhändlern. Innerhalb der FEGIME-Gruppe führte das Fraunhofer IML bei dem Unternehmen Hillmann + Ploog in Hamburg eine Logistikpotenzialanalyse durch.

Das Unternehmen führt rund 36 000 Artikel im Bestand. Eine Vielzahl weiterer Artikel ist über die Gruppe verfügbar und im Zugriff. Mehr als 95 000 Kundenaufträge führen zu einem Jahresumsatz von mehr als 40 Mio Euro. Bei der Analyse wurden die Logistikprozesse aller angegliederten Bereiche untersucht. Der besondere Fokus lag auf einer belastungsorientierten Analyse der Bestands- und Bewegungsdaten. Dieser Ansatz wurde verwendet, um eine angepasste Prozess- und Bestandskostenrechnung durchzuführen, mit der vorhandene Potenziale identifiziert und nachgewiesen werden konnten. Mit den Ergebnissen wurden insbesondere in der Prozessabwicklung und in der Bestandsführung nachhaltige Kosteneinsparungspotenziale nachgewiesen und quantifiziert.

Im Zuge einer ersten Planung erarbeitete das Fraunhofer IML Maßnahmen und Vorschläge zur Anpassung von Prozessen bis hin zur Verbesserung der Beschaffungsstrukturen durch Reduzierung von Bestellvorgängen und Nutzung von Mengenrabatten.

Analysis of the Logistics Potential at an Electrical Wholesaler

FEGIME Deutschland is a group of independent market communities of electrical wholesalers with headquarters in Nürnberg and more than 60 affiliated wholesalers.

Fraunhofer IML conducted an analysis of the logistics potential at Hillmann + Ploog, one of the electrical wholesalers affiliated with the FEGIME group. The company, located in Hamburg, has a stock of circa 36 000 items and has access to more items through the FEGIME group. They have more than 95 000 customers orders per year and an annual sales of more than 40 million euro.

The Fraunhofer IML project team conducted a process oriented analysis of the logistics potential of Hillmann + Ploog, which included an analysis of the logistic processes of all of the associated areas. The project team carried out a comprehensive data analysis that focused on a load-dependent analysis of the stock and movement data.

The project team calculated the costs associated with the processes and the stock and used those calculations to identify and verify cost-saving potential. The project team used the results of the cost calculations to verify and quantify that the areas of processing and inventory management showed significant potential for sustainable cost savings.

As part of the early planning stage, Fraunhofer IML developed proposals for modifying the existing processes, improving the supply structure, reducing the number of steps in the order process, and taking advantage of volume discounts.

Internationale Marktstudie ERP www.erp-logistics.com

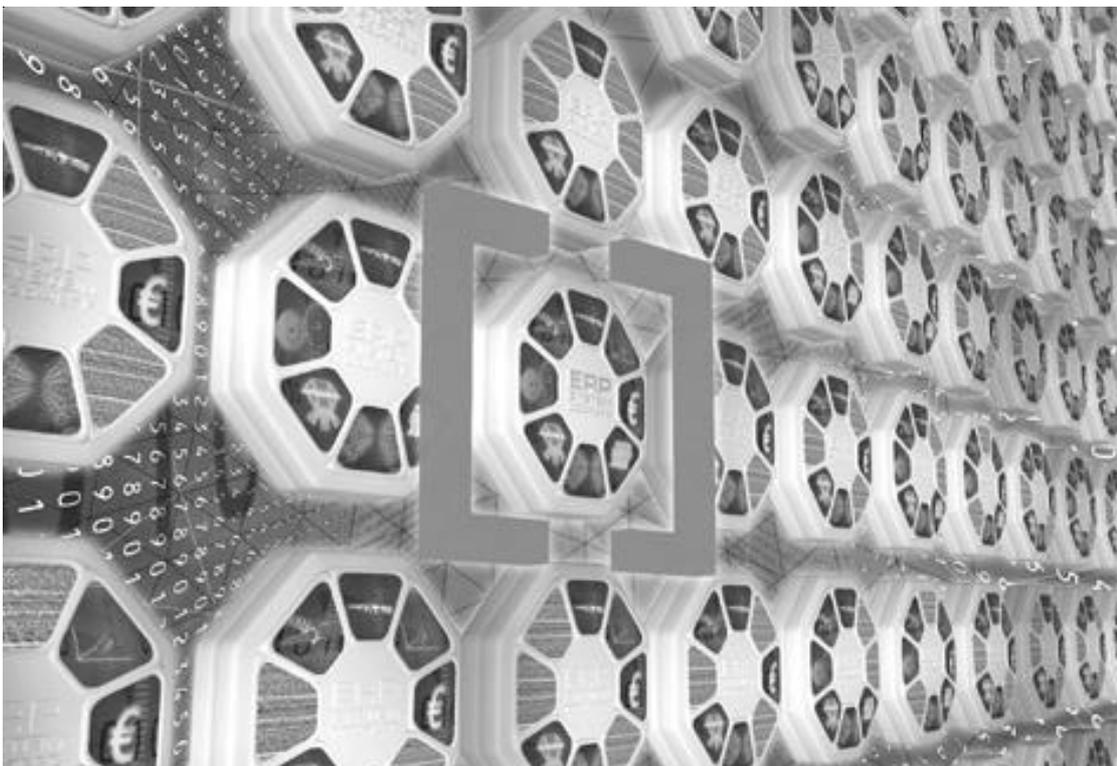
Dipl.-Kfm. Dietmar Ebel; Dipl.-Kffr. Patricia Seidl

Unternehmen setzen zunehmend ERP-Software (Enterprise Resource Planning Systems) zur ganzheitlichen Steuerung ihrer betrieblichen Prozesse ein. Der Markt für derartige Systeme war allerdings bisher eher unübersichtlich. Um potenzielle Anwender bei ihrer Suche nach dem für ihr Unternehmen optimalen System zu unterstützen, riefen das Fraunhofer IML und der IPL Consultants B.V. (Veldhoven, NL) Ende 2003 die »Internationale Marktstudie ERP« ins Leben. Nach dem ersten Jahr ihres Bestehens beteiligen sich insgesamt 45 ERP-Anbieter mit 49 ERP-Systemen an der Studie. Bei 35 Systemen wurden die Herstellerangaben bereits durch Mitarbeiter des Fraunhofer IML und der IPL Consultants B.V. auf ihre Gültigkeit überprüft (validiert).

Die webbasierte ERP-Auswahl auf der Internetseite www.erp-logistics.com erlaubt Anwendern eine schnelle und Kosten sparende Systemauswahl. Hierfür stehen online die

validierten Leistungsprofile der teilnehmenden ERP-Systeme zur Verfügung. Darüber hinaus werden die Ergebnisse der ERP-Marktstudie in einem Untersuchungsbericht zusammengefasst. Dieser Bericht liefert neben ausführlichen Systembeschreibungen auch eine Übersicht der funktionalen Unterstützung aller teilnehmenden validierten ERP-Systeme.

Anwender, die auf der Suche nach einem neuen ERP-System sind, erhalten auf diese Weise mehrere sich ergänzende Instrumente für den Auswahlprozess an die Hand. Die Ergebnisse der Studie tragen dazu bei, den heterogenen europäischen ERP-Markt transparenter zu machen. In 2005 soll der Fragebogen durch Aufnahme neuer Themenkomplexe wie beispielsweise Radio Frequency Identification (RFID) weiterentwickelt werden.



International Market Study on ERP Systems www.erp-logistics.com

Fraunhofer IML and IPL Consultants B.V. (Veldhoven, Netherlands) began their international market study on Enterprise Resource Planning Systems (ERP) at the end of 2003. Forty-five ERP vendors of forty-nine ERP systems participated in the international market study on ERP systems in the first year of its existence. The ERP project team, made up of employees from both Fraunhofer IML and IPL Consultants B.V., validated the system specifications provided by the manufacturers for thirty-five of the ERP systems.

The profiles of participating ERP systems are stored in a web-based database on www.erp-logistics.com. Customers and consultants can get online access to the validated functional specifications of the participating ERP systems. This tool provides ERP selection results very fast and it is more cost-saving than conventional methods. The results of the international market study on ERP systems are summarized in a yearly report. This report contains a detailed description and an overview of the functionality of each participating ERP system that has been validated by the project team.

As a result of this project, Fraunhofer IML is able to provide a variety of tools in order to support the ERP selection process for software users. The results of the international market study on ERP systems increase transparency on the complex European ERP market. In 2005, the ERP project team plans to enlarge the questionnaire for this study by adding new areas of functionality, such as Radio Frequency Identification (RFID).

ERP-Datenbank – Anwendung für einen Logistikdienstleister

Dipl.-Ing. Guido Herale; Dipl.-Kffr. Patricia Seidl

Die Richard Lawson Auto Logistik GmbH bietet verschiedene Dienstleistungen für Automobilhersteller, Vermietfirmen und Leasinggesellschaften an. Dazu gehören beispielsweise Automobiltransport, Aufbereitung von Flottenfahrzeugen und technische Dienstleistungen. Jährlich werden rund 1,5 Millionen Fahrzeuge transportiert.

Aus organisatorischen und technischen Gründen sollten die verschiedenen autonomen, über Schnittstellen verbundenen Software-Systeme durch ein ganzheitliches ERP-System (Enterprise Resource Planning System) abgelöst werden. Nicht abzulösende Systeme waren in das neue ERP-System zu integrieren. Das Projekt sah vor, innerhalb kürzester Zeit potenzielle ERP-Systeme auszuwählen, die alle relevanten Geschäftsprozesse abdecken.

Das Fraunhofer IML definierte gemeinsam mit der Richard Lawson Auto Logistik GmbH Kriterien für die Analyse der ERP-Systeme. Um zukünftige Anforderungen in die Untersuchung einzubinden, waren neben den eigentlichen Funktionalitäten (unter anderem Multi-Mandantenfähigkeit) die Größe des ERP-Anbieters, seine Marktposition sowie vorliegende Referenzen zu berücksichtigen.

Zur Ermittlung potenzieller Anbieter wurde die vom Fraunhofer IML und der niederländischen IPL Consultants B.V. durchgeführte »Internationale Marktstudie ERP« (www.erp-logistics.com) herangezogen. Der in dieser Studie verwendete Fragenkatalog bietet eine optimale Grundlage zur Erstellung eines Anforderungsprofils. Auf Basis der hinterlegten Leistungsprofile der ERP-Anbieter ließen sich die potenziellen Systeme mit geringem Zeitaufwand eingrenzen.



ERP-Database – Application for a Logistics Service Provider

Richard Lawson Auto Logistik GmbH provides various services for automobile manufacturers and rental and leasing companies. Their services include transporting automobiles, processing fleet cars, and numerous technical services. They transport about 1.5 million cars each year.

For both organizational and technical reasons, they decided to replace their autonomous interface-connected systems with an ERP system. Any systems that could not be replaced had to be integrated into the new ERP system. The goal of the project was to select potential ERP systems in the shortest time frame possible. The main criterion for the selection was that the ERP systems had to cover all relevant business processes.

The Fraunhofer IML project team worked together with Richard Lawson Auto Logistik GmbH to define the criteria for analyzing the ERP systems. To be able to include possible future requirements, the scope of the analysis encompassed not only the functionality of the ERP system (for example, multi-client capability) but also the size and market position and current references of the system providers.

The project team used the International Market Study EPR (www.erp-logistics.com), developed by Fraunhofer IML and the Dutch company IPL Consultants B.V, to determine potential ERP system providers. The project team created a requirements profile for Richard Lawson Auto Logistik GmbH by answering a series of questions found on the market study's website. Then, they used the performance profiles that are stored in the market study database for each of the ERP systems providers to narrow down the list of potential ERP system providers.

Internationale Marktstudie WMS

David Bluhm; Dipl.-Ing. Werner Broer; Dipl.-Inform. Günter Dietze; Dipl.-Inform. Oliver Wolf

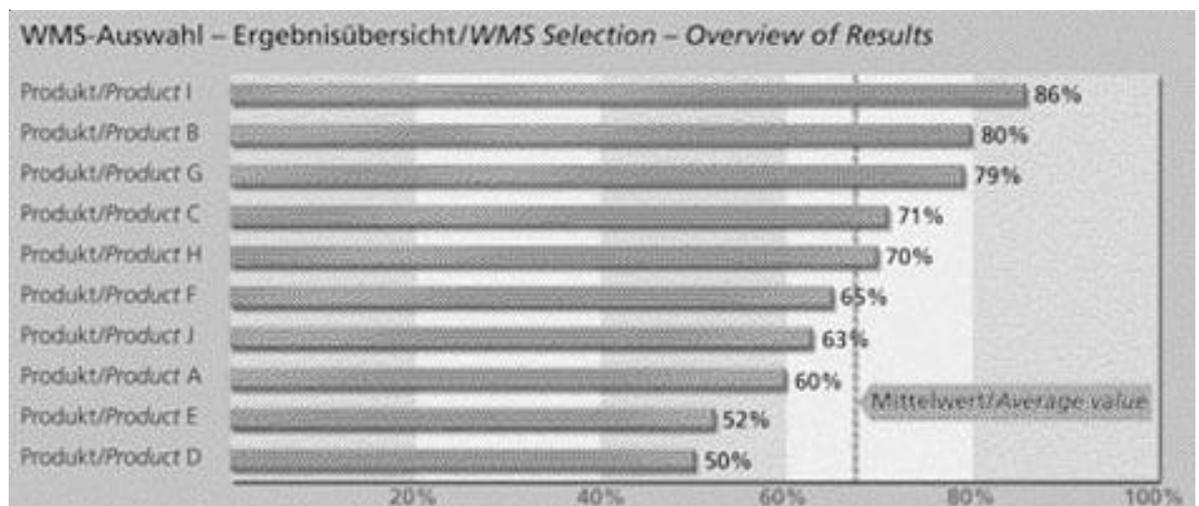
Die vom Fraunhofer IML und der niederländischen IPL Consultants B.V. im Februar 2000 initiierte »Internationale Marktstudie Warehouse Management Systems (WMS)« geht mittlerweile in ihr fünftes Jahr und zählt somit zu einem der langfristig erfolgreichsten Projekte des Fraunhofer IML. Ziel bleibt es, den Markt für WMS auch weiterhin auf hohem Niveau transparent zu machen. Mit 75 teilnehmenden WMS deckt die Studie einen Großteil der am Markt erhältlichen Systeme ab, was ihre große Bedeutung in diesem Bereich verdeutlicht.

Die drei Kernkompetenzen sind:

- WMS-Beratung: Informationen, Beratung, Ideen und Lösungen für die Planung, Gestaltung und Verwaltung eines Lagers
- Online-WMS-Auswahl: Schnelle, unkomplizierte und kostengünstige Auswahl geeigneter WMS-Anbieter, die dem individuellen Anforderungsprofil und den Wünschen des Kunden entsprechen
- WMS-Markstudie: Kontinuierliche Dokumentation der Veränderungen auf dem Markt für WMS.

Abgerundet werden diese Kernkompetenzen zukünftig durch zwei weitere Produkte:

- Der WMS-Scan liefert mit einer Auflistung des »Pro und Contra« der einzelnen Systeme in kürzester Zeit eine qualifizierte Entscheidungsgrundlage für das Management bei der Einführung eines neuen WMS
- Die neu erscheinende internationale Markterhebung WMS zeigt in Form eines Management Outlook jährlich aktuelle Entwicklungen, Trends und Strukturen des WMS-Markts auf.



International Market Study WMS

The International Market Study Warehouse Management Systems (WMS), initiated by Fraunhofer IML and Dutch IPL Consultants in February 2000, is now entering its fifth year. It is one of Fraunhofer IML's most successful long-term projects. The goal of the project is to continue to increase the transparency of the market for Warehouse Management Systems.

Currently, more than 75 WMS participate in the study: this high number of participants means that the majority of the systems available on the market are participating in the International Market Study WMS. This illustrates the increasing importance of the study in the field of warehouse management software.

Our three core competencies are

- WMS-Consulting: Information, consulting, and ideas and solutions for planning, designing, and managing warehouses
- Online WMS-Selection: The fast, uncomplicated and cost-effective selection of suitable WMS suppliers able to meet the particular needs and wishes of the customer.
- WMS Market Study: A continuous documentation of the changes in the market for WMS.

We will supplement our core competencies and expand our range of services with two new products:

- WMS-Scan offers managers a qualified basis for deciding for or against the implementation of a new WMS.
- The new International Market Survey WMS offers a management outlook on the yearly developments, trends, and structures of the WMS market.

warehouse
logistics

meet tomorrow's standards... today

Restrukturierung einer Gießerei für Motorenguss

Dr.-Ing. Markus Kuhn; Dipl.-Ing. Stefan Metzler

Die Fritz Winter Eisengießerei GmbH & Co. KG mit Sitz in Stadtallendorf ist ein international ausgerichtetes Unternehmen der Gießereiindustrie. Zum Kundenkreis zählen namhafte Hersteller von Personenkraftwagen, Nutzfahrzeugen, Motoren, Getrieben, Achsen, Hydraulik und Heizungstechnik.

Bedingt durch Änderungen im Produktspektrum und die Produktvielfalt im Bereich der Gießerei für Motorenguss entsprachen die logistischen Prozesse nicht mehr dem Optimalzustand. Das Fraunhofer IML wurde daher beauftragt, die bestehenden Produktions- und Logistikprozesse zu analysieren und Konzepte zur Optimierung der bestehenden Abläufe und der layouttechnischen Anordnung zu erarbeiten.

Vor allem die erforderliche Zwischenlagerung zur Abkühlung der Gussteile in Verbindung mit den internen Transportprozessen wies bedeutende Optimierungspotenziale auf. Ein weiteres Optimierungspotenzial war die Losgrößenstruktur der Produktions- und Versandaufträge, die zusätzliche Handhabungs- und Transportvorgänge hervorriefen.

Es wurden alternative Prozessszenarien zur Optimierung des Ressourceneinsatzes auf Grundlage einer Losgrößenanpassung zwischen Produktion und Versand entwickelt.

Unterschiedliche Konzepte zur Verringerung der Abkühlzeit der Gussteile nach dem Gießprozess reduzierten zusätzlich den Lagerflächenbedarf.

Die Ergebnisse der Konzeptstudie dienen derzeit bei der Fritz Winter Eisengießerei GmbH & Co. KG zur Vorbereitung von Investitionsmaßnahmen.

Restructuring a Foundry for Cylinder Block Casting

Fritz Winter Eisengießerei GmbH & Co. KG is a company with an international perspective within the foundry industry. Their headquarter is located in Stadtallendorf and their customers include well-known manufacturers of passenger cars, utility vehicles, engines, transmissions, axles, hydraulic systems, and heating systems.

Changes made to the range and variety of castings that they produce made it necessary for Fritz Winter to optimize their existing logistics processes. To help them do this, they commissioned Fraunhofer IML to analyze their existing production and logistics processes and to develop concepts for optimizing these processes and for optimizing the layout of the technology and equipment in the foundry.

The area that showed the most potential for optimization was the temporary storage area for cooling down casting parts before they are transported internally to the next area. The Fraunhofer IML project team also determined that the lot sizes for the production and shipping orders could be optimized - orders that evoke additional handling and transport processes.

The project team used an alignment of the production and shipping lot sizes as the basis for developing alternative process scenarios for optimizing the use of resources. They also developed various concepts for decreasing the cooling down time of the casting parts after the casting process and, thereby, reducing the required storage space.

Fritz Winter Eisengießerei GmbH & Co. KG is using the results of the concept study to help them prepare the ground for investments.

Dispositionskonzept für ThyssenKrupp VDM

Dipl.-Ing. Olaf Figgenger; Dr.-Ing. Markus Nave; Dipl.-Logist. Frederic Pöttsch

Die ThyssenKrupp VDM GmbH zählt zu den weltweit führenden Herstellern metallischer Hochleistungswerkstoffe. Eine vom Fraunhofer IML für die ThyssenKrupp AG durchgeführte Studie zum Supply Chain Management zeigte die Notwendigkeit, bei dieser Tochtergesellschaft die Kapitalbindung zu reduzieren. Daher wurde das Fraunhofer IML beauftragt, für die VDM GmbH ein neues Dispositionskonzept zu entwickeln, um die Bestände deutlich zu senken, aber gleichzeitig durch Lagerung der richtigen Artikel den Lieferservicegrad zu erhöhen.

Durch die Einführung einer zusätzlichen Dispositionsstufe für hochgängige Werkstoffe sowie durch ein speziell vom Fraunhofer IML nach den Werkstoffklassen entwickeltes transparentes Dispositionsverfahren wurde die Fertigung beruhigt, der Lieferservice verbessert und der Bestand optimiert. Dies lastet die vorhandenen

Fertigungskapazitäten besser aus und verkürzt die durchschnittliche Lieferzeit. Im Engpassfall helfen entscheidungsunterstützende Regeln bei der Priorisierung von Aufträgen. Sie nutzen dabei Kunden- und Werkstoffportfolios.

Flankiert wird das Dispositionskonzept durch zusätzliche Maßnahmen. Die erweiterte Vertriebsstrategie und Kapazitätsplanung stützt sich auf Verfahren der rollierenden Planung, ausführliche Portfolioanalysen, eine realistische Lieferzeit-Terminierung sowie auf Kreditmanagement und Methoden zur verursachungsgerechten Kostenermittlung schon bei der Preisfindung. Ein vom Fraunhofer IML speziell entwickeltes Tool, das die Dispositionsparameter berechnet, unterstützt künftig den Disponenten bei der Berücksichtigung der relevanten Entscheidungskriterien.



Materials Requirement Planning Concept for ThyssenKrupp VDM

ThyssenKrupp VDM GmbH is one of the world's leading manufacturers of high-performance materials. In an earlier project, Fraunhofer IML conducted a study on ThyssenKrupp AG's Supply Chain Management process and determined that they needed to reduce the amount of capital that they have tied up. In light of the results of that study, ThyssenKrupp VDM commissioned Fraunhofer IML to develop a new materials requirement planning concept for them that would help them significantly reduce their inventories and improve their level of delivery service by ensuring that the correct item is in the warehouse.

By introducing the use of an additional low-level code for high-performance materials and by implementing a transparent materials requirement planning process, which Fraunhofer IML developed based on material classes, the project team was able to improve the level of delivery service, optimize inventory, and steady production. These changes improved the utilization of the existing production capacities and shortened the average delivery time. The team also introduced rules to help employees prioritize orders if a bottleneck occur. These rules are based on portfolios of the customers and the materials.

The project team implemented other changes to support the new materials requirement planning concept. They based the distribution strategy and capacity planning process on rolling plans, detailed portfolio analyses, realistic delivery time scheduling, credit management, and methods to determine the causes of the cost of an item before the item is priced. Fraunhofer IML also developed a special tool for materials requirement planning that calculates the materials requirement planning parameters.

Bild aus der Produktion von ThyssenKrupp VDM.
Production at ThyssenKrupp VDM.

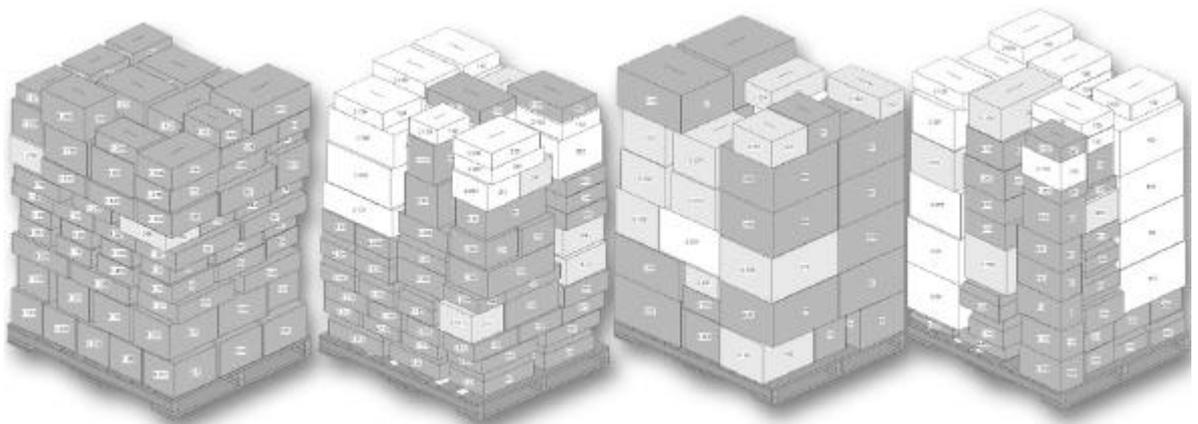
Laderaumoptimierung des Lkw-Transports für die DaimlerChrysler AG

Dipl.-Inform. Elmar Gesenhoff; Dr.-Ing. Hua Li

Sämtliche Transporte zum Sindelfinger Standort der DaimlerChrysler AG werden in dem DataWareHouse-System IBLIS gespeichert. Dort werden die Transporte hinsichtlich der besseren Laderaumnutzung in verschiedenen Szenarien simuliert, um die Laderäume von Transportmitteln effizienter zu nutzen und zukünftige Transporte besser zu planen. Für die Simulation wurde die am Fraunhofer IML entwickelte Software Puzzle® UNIT-LadeOpti in das System integriert. Das Optimierungsmodul UNIT-LadeOpti wurde insbesondere für die Automobilindustrie angepasst und steht als UNIX-Lösung und MS-Windows-Applikation zur Verfügung. UNIT-LadeOpti kann für die Planung des Lkw-Transports für Verteil- und Sammeltouren eingesetzt werden.

Die Konzentration auf die Automobilindustrie grenzt das Spektrum der Ladeobjekte ein, ermöglicht dadurch eine genauere Untersuchung der Eigenschaften der Ladeobjekte und somit die Gestaltung eines effizienten Optimierungsverfahrens. Die Ladeobjekte werden nach Belastungsarten und Ausführungen der Ladungsträger und Stapelungstechnik klassifiziert. Anhand dieser Klassifizierung wird die Stapelbarkeit bzw. Stapeltechnik der Ladeobjekte untereinander definiert.

Bis zu zwei Laderäume des Lkw stehen für die Optimierung zur Verfügung. Die Entladestellen und ihre Reihenfolgen werden bei der Optimierung berücksichtigt. Das Programm kann auch für die Ermittlung der besten Reihenfolge eingesetzt werden. Die Anordnung der Ladeobjekte wird mit unterschiedlichen Strategien durchgeführt. Bei der Suche nach optimalen Lösungen fließen die Begrenzung der Gesamtnutzlast und auch die Achslasten des Transportmittels mit ein.



Optimization of the Cargo Space of Trucks for DaimlerChrysler AG

All transports made to the Sindelfinger location of DaimlerChrysler AG are stored in the Data Warehouse System IBLIS. This system is used to simulate different scenarios for cargo space utilization for the various means of transportation in order to ensure that cargo space is used as efficiently as possible and to help plan future transports more effectively. The optimization software program Puzzle® UNIT-LadeOpti was integrated into the system and is used for the simulations. The optimization software program Puzzle® UNIT-LadeOpti was designed specifically for the automobile industry and is available for both UNIX and Windows platforms. Puzzle® UNIT-LadeOpti can also be used for planning truck transports for distribution and collection routes.

Since the software program was designed specifically for the automobile industry, its focus is on the features and characteristics of items from that industry. This limited scope results in the design of an efficient optimization process. The items are classified according to load type and design of the loading equipment used to load them and also according to the type of stacking techniques that are used to stack them. These classifications are used to define the stackability of each item and for groups of items and the stacking technique used for each item and for groups of items.

The software program can be used to optimize up to two of a truck's cargo spaces. The unloading sites and the sequence for unloading the items are included in the optimization process. The software program can also be used to calculate the best sequence for loading the truck. Different strategies are used to determine the best way to arrange the items in the cargo space. The software program takes into account the total carrying capacity of the truck and the axle limits of the truck when determining the best solution.

UNIT-LadeOpti optimiert Ladeeinheiten nach unterschiedlichen Strategien.

UNIT-LadeOpti optimized load-units according to different strategies.

Optimierung der Paketverteilung der DaimlerChrysler AG Standort Sindelfingen

BScBA Thomas Bone; Dipl.-Ök. Michael Wagner

Die DaimlerChrysler AG produziert am Standort Sindelfingen auf über zwei km² die Baureihen der S-, E- und C-Klasse sowie den Maybach. Der tägliche Materialbedarf des Montagewerks wird im Wesentlichen durch rund 1 750 Sattelzüge und 40 Bahnwaggons sowie durch bis zu 1 000 Paketsendungen verschiedenster KEP-Dienstleister angeliefert.

Die Aufgabe des Fraunhofer IML bestand darin, die Paketdistribution mit dem primären Ziel der Kostensenkung zu reorganisieren. Dabei sollten die Arbeitsprozesse auf interne Optimierungspotenziale und eventuelle Hindernisse einer Fremdvergabe untersucht werden. Gleichzeitig waren Möglichkeiten der Qualitätssteigerung insbesondere bei der Paketübergabe, der Einsatz dezentraler Warenübergabelösungen und die Umsetzung eines werksinternen tracking & tracing-Konzepts zu überprüfen.

Schon bei der Konzeptionierung, aber auch im Verlauf der Implementierung konnte ein ausgesprochen hohes Kostensenkungspotenzial ausgewiesen und gehoben werden. Erreicht wurde dies durch eine Synchronisierung sämtlicher Prozesse, die Verwendung neuer Fördertechnik und eine Optimierung der Informationslogistik. Damit einhergehend konnten weitere logistische Parameter wie Prozesszeiten, Prozessqualitäten etc. signifikant verbessert und ein elektronisch dokumentierter Übergabenachweis samt Recherchemöglichkeiten im DC-Intranet eingeführt werden.



Optimization of parcel distribution at DaimlerChrysler's Sindelfingen location

At the location Sindelfingen, Daimler Chrysler produces its lines S-, E-, C-Class as well as the Maybach on an area of more than 2 km². To a large amount, the daily material requirements of the assembly facility is secured by about 1.750 trailers and 40 railway waggons, as well as up to 1.000 parcels coming from different CEP-service providers.

The task of the Fraunhofer IML was composed of the reorganization of the parcel distribution with the primary goal of cost reduction. Especially considering the identification of internal optimization potentials, the verification of possible obstacles of external processing of orders as well as the simultaneous improvement of quality during the parcel delivery, the procedure had to be process oriented. Additionally, the assignment involved the evaluation of using decentralized goods delivery solutions as well as the implementation of an plant-internal tracking & tracing concept.

While the conceptional design phase of the project as well as during its implementation it was possible to identify and tap a manifold cost cutting potential. Especially the synchronization of all involved processes including the installation of new conveyor technology and a sophisticated IT concept were key success drivers. As a consequence thereof further logistical parameters e.g. process time & quality improved significantly. Furthermore, an electronically logged delivery bill of dispatches including data-recall facilities within the DaimlerChrysler Intranet was established during this assignment.

Der Standort Sindelfingen – das weltweit größte Montagewerk der DaimlerChrysler AG.
The location Sindelfingen – the biggest assembly facility of Daimler Chrysler worldwide.

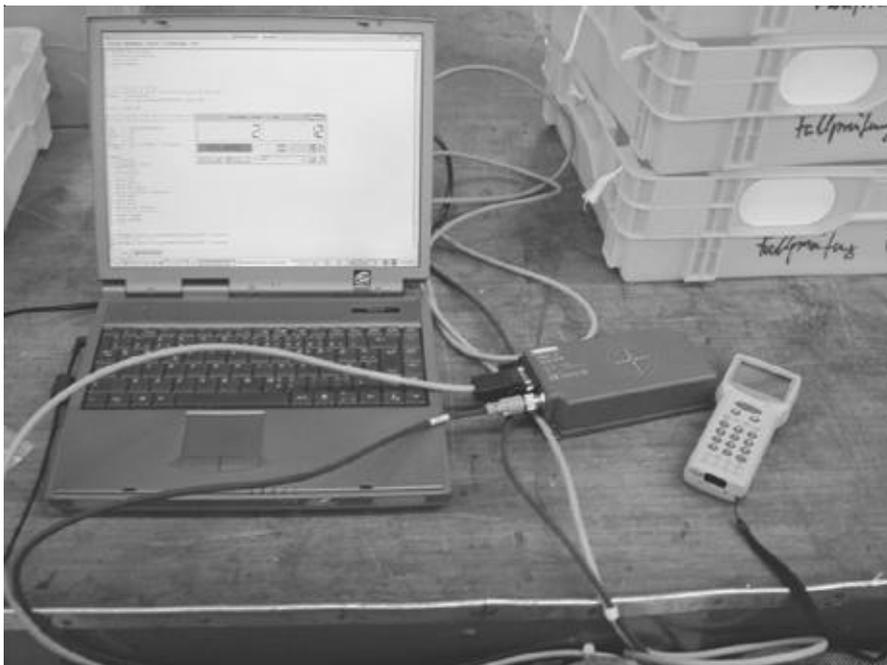
Eignungsuntersuchung eines neuen, mit RFID-Transpondern ausgestatteten Behältersystems

Gerrit Hasselmann; Ralf Wunderlich

Die Gütegemeinschaft Kühllogistik (GKL) hat das so genannte »Info-Box System« für Fleisch und Fleischwaren mit drei Boxen-Typen entwickelt, die auf dem Modulmaß 600 x 400 mm basieren. Konzipiert ist diese neue Generation von Boxen als hochwertige Ergänzung zum bestehenden Fleischkisten-System (FLC = Food Load Carrier). Anders als bei den FLC, sollen die Boxen der GKL nicht nur eine neue Konstruktion, sondern auch eine verbesserte Sicherung der Fertigungsqualität bieten. Die GKL hat dazu ein Regelwerk entworfen, das die Eigenschaften und Prüfverfahren der neuen Boxen beschreibt. Im Gegensatz zu den FLC erfolgt die Kennzeichnung nicht durch Klebeetiketten, sondern mit fest installierten RFID-Transpondern. Die Firma Bekuplast GmbH hat für die GKL zwei der drei Boxentypen (A und B) entwickelt.

Im Verpackungsprüflabor des Fraunhofer IML wurden an A-Boxen Untersuchungen auf der

Grundlage des Regelwerks durchgeführt, die sich neben der Bewertung der mechanisch-dynamischen und funktionellen Eigenschaften auch auf die Funktion der Transponder bezogen. Zur Simulation der Stauchdruckbelastungen wurden Prüfungen mit je 400 kg Auflast durchgeführt. Die dynamischen Eigenschaften wurden beispielsweise in Fallversuchen aus drei Metern Höhe überprüft. Die Material- und Fertigungsqualität wurde durch Temperaturwechselbelastungen zwischen -40 °C und $+70\text{ °C}$ und durch Netzmittelbadprüfungen nachgewiesen. Jeweils zum Ende der Prüfungen wurde die Funktion der Transponder geprüft. Sie wurden dazu, neben einer optischen Begutachtung, mit entsprechenden Programmier- und Lesegeräten mehrfach neu beschrieben und ausgelesen. Sämtliche Anforderungen des Regelwerkes wurden eingehalten.



Suitability Test of a New Box System Equipped with RFID Transponders

The Gütegemeinschaft Kühllogistik (GKL) developed the so-called Info-Box System for the transport of meat and meat products. This system has three types of boxes based on the module dimension of 600 x 400 mm. This new generation of boxes was designed as a high quality supplement to the existing meat box system (FLC). Unlike the FLC boxes, the boxes designed by the GKL should have not only a new design but also a better guarantee of workmanship. The GKL drafted a body of regulations that specified the properties and the test processes for the new boxes.

The GKL boxes are identified using their built-in RFID transponders instead of the adhesive labels used for FLC boxes. Bekuplast GmbH developed two of the three types of boxes (A and B) for the GKL. In Fraunhofer IML's packaging test laboratory, the A boxes were subjected to tests based on the regulations drafted by the GKL. The scope of these tests included evaluating the mechanical/dynamic and functional properties of the boxes and the functionality of the transponder.

Tests with loads of 400 kg were carried out to simulate the bearing pressure load on the boxes. The dynamic properties were tested by, for example, dropping the boxes from a height of three meters. The quality of the material and workmanship were tested by subjecting the boxes to fluctuations in temperatures ranging from -40 °C to +70 °C and to baths in surface-acting agents. The boxes were also subjected to an optimal appraisal and they were scanned and reprogrammed multiple times using the corresponding programmer/reader. The Fraunhofer IML project team complied with the specifications set out by the GKL in their body of regulations.

Funktionstest der Transponder mit Programmier- und Handlesegerät.

Functional test of the transponder with a programmer reader and a handheld reader.

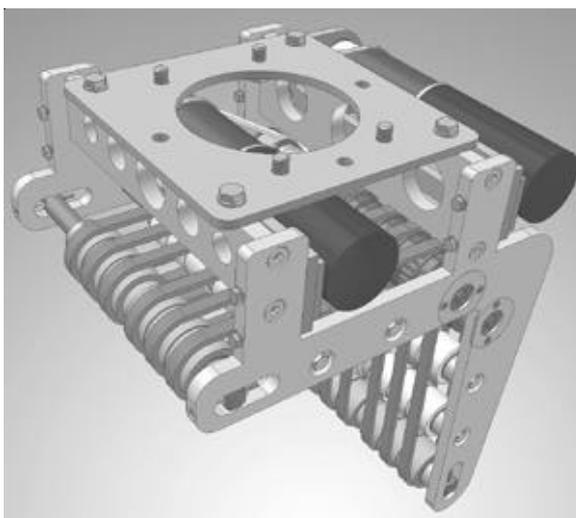
Innovative Greifertechnik für den Materialfluss

Dipl.-Ing. Andreas Wohlfahrt

Mit dem neuen Greifsystem Traction Gripper stellt das Fraunhofer IML einen neuartigen Lösungsansatz für das automatische Handling umfassender Objektspektren im Materialfluss vor. Die Entwicklung des neuen Greifsystems Traction Gripper resultiert aus dem Ansatz, Friktionskräfte in Oberflächenbereiche eines zu greifenden Objektes einzubringen und als Haltekräfte zu nutzen. Das neuartige Greifsystem wurde für den Einsatz an Robotern und Handhabungsautomaten zur Entstapelung und Depalettierung insbesondere im Verbund und somit dicht nebeneinander liegender Objekte, auch solcher, die nicht mit Vakuumgreifern gegriffen werden können, konzipiert. Neue Anwendungsfälle für die Automatisierung im Materialfluss können erschlossen werden.

Die Konstruktion des Pilotsystems besteht im Wesentlichen aus zwei winklig zueinander

stehenden, als Riemenfördereinheiten ausgebildeten Wirkflächen. Jede der Riemenfördereinheiten setzt sich aus mehreren parallel laufenden zugkraftbegrenzten Reibriemen zusammen. Die Gutaufnahme erfolgt nach Berührung der Wirkflächen des Greifers mit der Oberfläche des zu greifenden Objekts reibschlüssig durch die einziehende Förderbewegung der Reibriemen. Die einstellbare, individuell für jeden Reibriemen wirksame Zugkraftbegrenzung ist durch Rutschkupplungen realisiert und erhöht die Effizienz des Systems, da hierdurch eine gleichmäßige großflächige Einleitung der Greifkräfte in das Objekt ermöglicht wird. Das einfach gebaute Greifsystem eignet sich nicht nur für quaderförmige Packstücke. Auch bei Sackgut, Rohren und kugelförmigen Packstücken werden gute Ergebnisse erzielt.



Innovative Gripping Technology for Material Handling

Fraunhofer IML's new gripping system Traction Gripper is an innovative solution for the automated handling of a wide range of items in material flows. The approach taken to develop the new gripping system Traction Gripper was to attempt to use the friction force on the surface area of an item as a holding force. This innovative gripping system was developed for use with robots and handling machines for destacking and depalletizing, especially for items that are stacked very closely beside each other and for items that cannot be gripped by a vacuum gripper. This innovative gripping technology will help uncover new areas of material handling that can be automated.

The main components of the pilot system are two active surfaces set at right angles to each other

and mounted on the back of the belts of two belt conveying units. Each of the belt conveying units is made up of parallel running traction belts. The inward conveying motion of the traction belts causes friction on the active surfaces of the gripper and when the item touches the active surfaces it is picked up. The tractive force of each of these belts can be adjusted using a friction clutch, which increases the efficiency of the system by making it possible to spread the gripping force uniformly over a large part of the surface of the item. The straightforward design of the gripping system makes it suitable for almost any shape, not just square-shaped packages. The Traction Gripper is also being used successfully for sacks, tubes, and spherically shaped packages.



Traction Gripper: von der Idee zur greifbaren Wirklichkeit.

Traction Gripper: from the idea to realization.

Die integrierte Türstation – alles im Griff

Dipl.-Ing. Ralf Erdmann

Die Eingangstür ist die Visitenkarte des Hauses. Sie soll einerseits einladender Wegweiser für willkommene Gäste, andererseits unüberwindliche Barriere für ungebetene Besucher sein. Zu diesem Zweck wird der Eingangsbereich bisher mit unterschiedlichen Einzelkomponenten wie Signalanlage, Gegensprechanlage, Videoüberwachung, Bewegungsmelder, Dämmerungssensor und Schließanlage ausgestattet.

Die Integrierte Türstation vereint erstmals alle gewünschten Kommunikations- und Sicherungssysteme in einem Bauelement, dem multifunktionalen Türgriff. Dieser Türgriff umfasst in der Grundausstattung eine Kamera, eine Gegensprechanlage, einen Signalgeber und ein Transpondersystem als Ersatz für die

konventionelle Schließanlage. Damit entfallen aufwendige Montagearbeiten, und ein Schlüsselverlust bedeutet kein Problem mehr. In öffentlichen Gebäuden ist mittels des Transponders beispielsweise auch sichergestellt, dass Personen nur bestimmte Bereiche aufsuchen und im Notfall leichter auffindbar sind.

Keimzelle dieser Produktentwicklung des Fraunhofer IML war eine über den Technologie-Transfer-Ring Handwerk NRW geförderte Technologieberatung durch Ralf Erdmann (BKS) für die Handwerksgruppe Schewe. Das Projekt wurde im Rahmen des Beratungsprogramms Wirtschaft NRW durchgeführt und im Elektroniklabor des Fraunhofer IML realisiert. Die Markteinführung wird in Kürze erfolgen.



The Integrated Door Station – Get a Handle on Everything

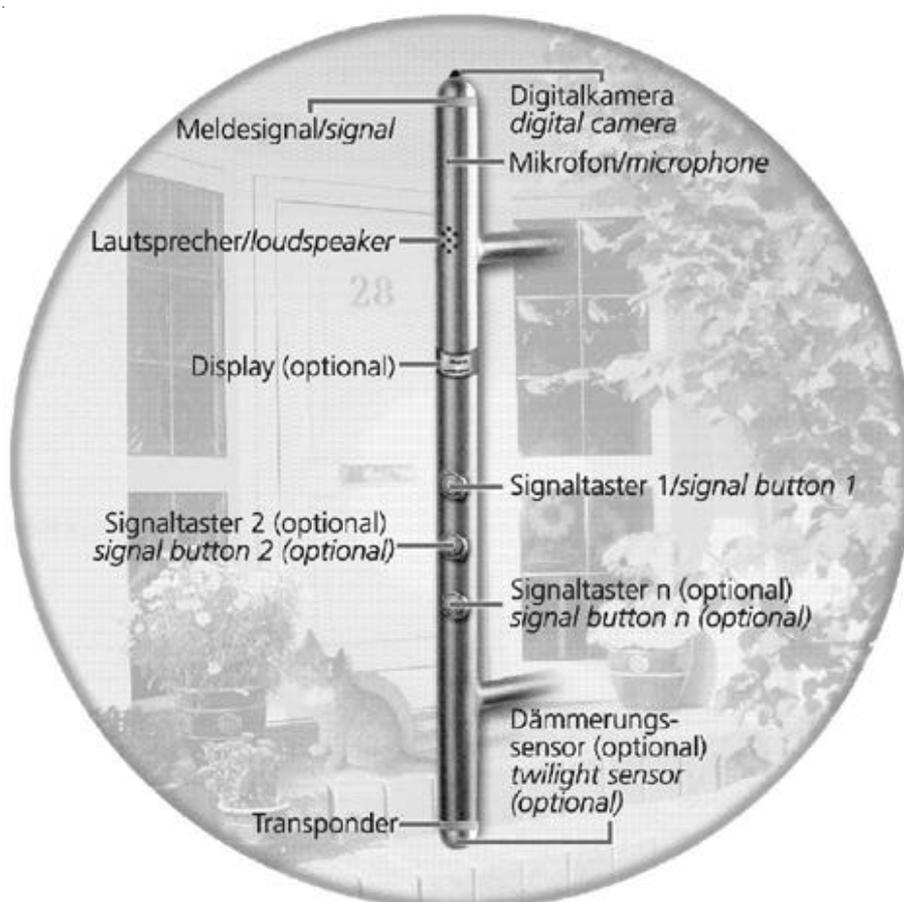
The entrance door is the showpiece of a house. It should be an inviting signpost for welcome guests and an insurmountable barrier for unwanted visitors. Entrance areas are usually equipped with many different single components such as buzzers and doorbells, intercoms, video cameras, motion detectors, twilight sensors, and master key systems.

The integrated door station combines all of the desired communication and safety systems into one component – the multifunctional door handle. The standard equipment that comes with the door handle includes a camera, an intercom, a buzzer or doorbell, and a transponder system instead of a conventional key system. This means that costly installation work can be avoided and that it will no longer be a problem if a key is lost. The

transponders also help increase the security of public buildings by making sure that people only have access to certain areas and by also making it easier to find people in case of an emergency.

The idea for developing this product stemmed from consulting work performed by Ralf Erdmann (BKS) for the Handwerksgruppe Schewe. The consulting work was funded by the Technologie-Transfer-Ring Handwerk NRW and the project was developed within the framework of the Beratungsprogramm Wirtschaft NRW (a consulting program sponsored by North Rhine-Westphalia). The Laboratory for Electronics of Fraunhofer IML realized the prototype.

The product will soon be ready to be launched in the market.



Analyse der Supply Chain der Deutschen Steinkohle AG

Dipl.-Logist. Michael Lücke; Dipl.-Kffr. Denise Sagner; Dipl.-Betriebsw. Michael Schickentanz;
Dipl.-Ing. Marc Schneider

Die Deutsche Steinkohle AG (DSK) vereinigt seit dem Zusammenschluss der bis dahin selbstständigen Bergbauunternehmen Ruhrkohle Bergbau AG und Saarbergwerke AG im Jahre 1998 sowie der Integration der Preussag Anthrazit GmbH als »DSK Anthrazit Ibbenbüren GmbH« in den RAG-Konzern zum 1. Januar 1999 den inländischen Steinkohlenbergbau unter einem Dach. Im gemeinsamen Projekt bestand das Ziel darin, die gesamte materialwirtschaftliche Supply Chain der DSK zu analysieren und Handlungsempfehlungen zur Restrukturierung und Optimierung der Materialversorgung abzuleiten, um insbesondere für die produktionsrelevanten Bereiche die Versorgungssicherheit zu erhöhen.

Mit Hilfe der Prozesskettenmethodik des Fraunhofer IML wurden sowohl alle Prozesse entlang der gesamten Supply Chain als auch die involvierten Organisations- und IT-Strukturen aufgenommen. Anschließend wurde die Ist-Situation hinsichtlich ihres Informationsbedarfs

und ihres Zeitbedarfs auf Schwachstellen bewertet. Das Ergebnis der Analyse weist eine hohe Komplexität der Prozesse und eine Vielzahl an Schnittstellen mit entsprechenden Verantwortungswechseln aus. Entlang der gesamten Kette sind Ersatzprozesse sowie parallel laufende Prozesse zu finden. Die Abläufe sind häufig intransparent und führen zu Fehlverhalten der internen Kunden.

Zielsetzung für die Zukunft ist es, das Vertrauen in die Abläufe und die Zuverlässigkeit der Logistik zu verbessern. Entlang der Logistikkette wurden 23 Handlungsfelder definiert und in einen Masterplan überführt. Die Abarbeitung erfolgt sukzessive in dem Folgeprojekt »Optimierung der gesamten Logistikkette DSK«.



An Analysis of the Supply Chain of Deutschen Steinkohle AG

Coal mining in Germany has been centralized since the beginning of 1999 after Ruhrkohle Bergbau AG took over Saarbergwerke AG in 1998 and was renamed to Deutsche Steinkohle AG (DSK) and after the RAG group took control of Preussag Anthrazit GmbH, transferred its management to DSK, and renamed it to DSK Anthrazit Ibbenbüren GmbH on January 1, 1999.

The goal of a joint project between DSK and Fraunhofer IML was to analyze DSK's supply chain and recommend actions for restructuring and optimizing their material supply in order to increase the security of supply for the production-related areas.

In the first stage of the project, the Fraunhofer IML project team used the process chain methodology to determine and record all of the processes along the supply chain as well as the structure and IT environment of the supply chain participants. In the next stage, the project team analyzed the current situation and determined the junctions in the supply chain that required too much time or information.

The results of the analysis revealed that the processes were overly complex and that the persons responsible for these processes changed at many of the junctions. The analysis also showed that several back-up processes and parallel processes were running along the entire supply chain and that the processes were often untransparent and resulted in internal customers making mistakes.

The goals for the future are to improve the level of trust in the processes and increase the reliability of the logistics.

In the last stage of the project, the project team defined 23 areas of action along the logistics chain and incorporated them into a master action plan. This action plan was successfully implemented in the project that followed this one: Optimization of the Entire Logistics Chain of DSK.

Transportmittel im Einsatz unter Tage.
Means of transport used underground.

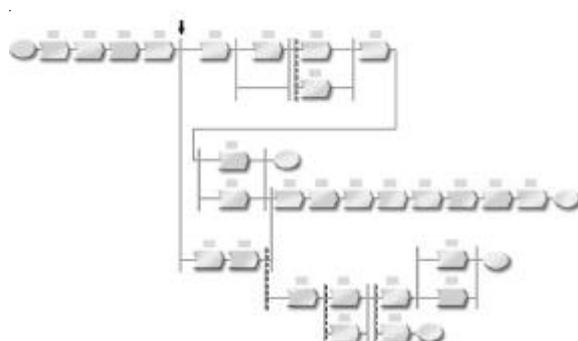
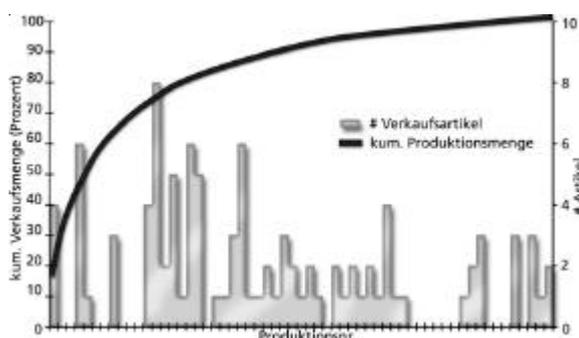
Ausbau der Produktionskapazitäten und Erweiterung der Logistik

Dr.-Ing. Jörg Egli; Dipl.-Ing. Marc Schneider

Am Standort in Remscheid-Lennep produziert und distribuiert das im Jahre 1841 gegründete Unternehmen Steinhaus Schinken-, Wurst- und Feinkostspezialitäten auf über 40 000 m². Im Jahr 2000 wurde die Produktion für den Bereich Feinkost-Convenience erfolgreich automatisiert. Bedingt durch die begonnene Bereinigung des Sortiments und die deutlich erhöhte jährliche Produktionsmenge änderten sich auch die logistischen Anforderungen für den Bereich Schinken- und Wurstspezialitäten.

Im Rahmen des Projekts galt es, den Materialfluss und das entsprechende Produktionslayout geeignet anzupassen, um am Standort sowohl die benötigten Kapazitätserweiterungen realisieren zu können, als auch den Ablauf der Kommissionierung und des Versands zu verbessern. Neben der Analyse der Bewegungsdaten, der Kundenaufträge, der Bestände und Artikelreichweiten standen vor

allem die Analyse der Prozessabläufe (Produktion und Logistik) verbunden mit den Kapazitätsabschätzungen für sämtliche Produktions- und Lagerbereiche im Fokus der ersten Projektphase. Sie bildete die Grundlage für die sich anschließende Konzeptphase, in der drei Layoutvarianten unter Berücksichtigung der bestehenden Restriktionen sowie der Planungsprämissen entwickelt wurden. Die Ausarbeitungen dienen dem Unternehmen als Entscheidungsgrundlage und bilden die Basis für die gemeinsame Feinplanung sowie die Umsetzung der erforderlichen Erweiterungen.



Vom Datengerüst
From the data framework

über die Prozesse
to the processes

Optimierung der Disposition bei der Tchibo Logistik

Dr.-Ing. Frank Fuchs; Dipl.-Ing. Christian Mazzocco; Dipl.-Ing. Marc Schneider;
Dipl.-Inform. Markus Witthaut

Europaweit ist Tchibo (Deutscher Logistik-Preisträger 2004) in 57 000 Verkaufsstellen mit dem Verkauf von Kaffee und Non-Food präsent. Tchibo Logistik ist für die Planung, Steuerung und Überwachung der gesamten Logistik verantwortlich. Die aktuelle Situation der Tchibo Logistik ist von erheblich steigenden Transportmengen gekennzeichnet. Die Komplexität der Frischwarendisposition ist durch schnelle Strukturveränderungen und die hohe Marktdynamik ebenfalls erheblich gewachsen.

Aufgrund dieser Herausforderungen beauftragte Tchibo das Fraunhofer IML, eine Handlungsempfehlung zur Restrukturierung und Optimierung einer ganzheitlichen Disposition zu entwickeln. Das Projekt umfasste die Betrachtung der gesamten Supply Chain, von der Entstehung des Produkts über die Verzollung, Qualitätssicherung und Lagerung bis zur Anlieferung der Waren in den Verteil- und Distributionszentren.

Zu Projektbeginn nahm das Fraunhofer IML die Unternehmensstrategie und Ist-Situation der Tchibo Logistik auf und führte eine umfangreiche Interviewaktion durch. Die Ablaufprozesse wurden detailliert in Prozessbeschreibungen dokumentiert, die Organisations- und IT-Strukturen sowie Projekte in Landkarten visualisiert. Auf Basis der ermittelten Ist-Situation wurden Handlungsfelder entwickelt, die abschließend zu einer Handlungsempfehlung in Form eines Masterplans zusammengefasst wurden.



Optimization of Merchandise Planning at Tchibo Logistik

Tchibo (winner of the German Logistics Award in 2004) sells coffee and non-food items in their 57 000 shops and retail outlets across Europe. Tchibo Logistik GmbH is responsible for planning, managing, and monitoring all of Tchibo's logistic processes, activities, and systems. Currently, Tchibo Logistik is facing two major challenges: dramatically increasing transport volumes and a growing complexity in fresh produce merchandising. Fresh produce has become harder to merchandise because of rapid structural changes and a highly dynamic market.

To help them overcome these challenges, Tchibo commissioned Fraunhofer IML to develop recommended courses of action for restructuring and optimizing Tchibo's entire merchandising process. The scope of the project included the entire supply chain – from product development to customs clearance and from quality assurance and warehousing to delivering the goods to the distribution centers.

In the first stage of the project, the Fraunhofer IML team interviewed Tchibo Logistik employees to determine the corporate strategy and current situation. The team documented the processes in detail and used maps to visualize the structure of the organizations and IT environments and to show where projects are located. Using the current situation as a basis, the project team developed recommended courses of action and summarized them in a detailed master action plan.

Virtual Engineering

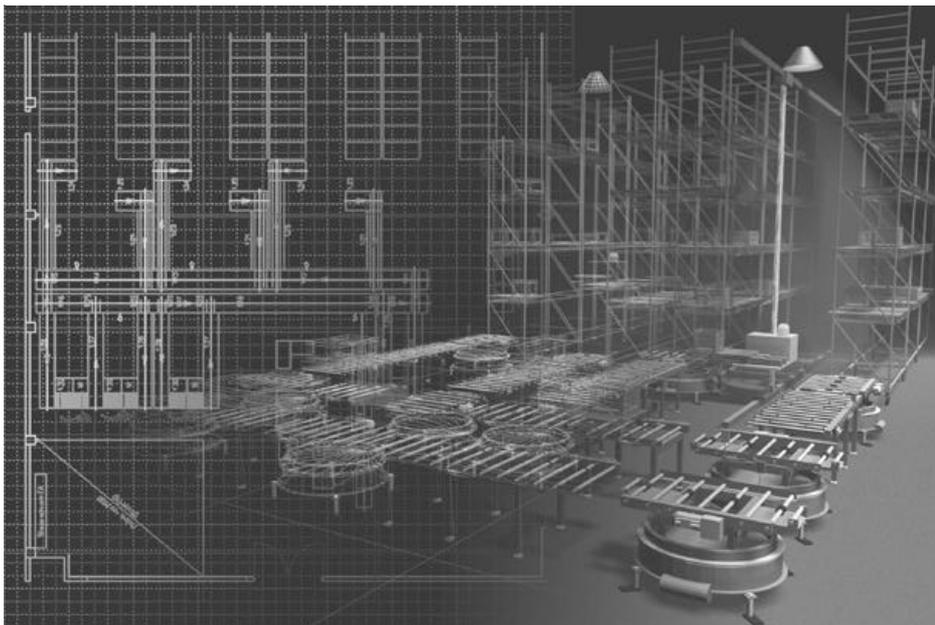
Dipl.-Ing. Jochen Bernhard; Dipl.-Inform. Ulrich Jessen

Unternehmen, insbesondere der Automobil- und Luftfahrtindustrie, fordern eine engere Kooperation sowohl zwischen ihren eigenen Planungsabteilungen, als auch zwischen ihren Zulieferern zum Aufbau eines unternehmensübergreifenden Entwicklungsnetzwerks. Dies setzt neue, innovative Werkzeuge und integrative Kollaborationskonzepte für die Planung voraus. Umfangreiche Systemstrukturen und unternehmensinterne Abläufe bedingen vernetztes Denken und interdisziplinäre Kompetenz. Virtual Engineering verbindet verteilte Planungsteams unter Nutzung gemeinsam erstellter digitaler Modelle und schafft eine konsistente und sichere Planungsbasis.

3-D-Visualisierungen beispielsweise unterstützen maßgeblich bei unternehmensinternen Entscheidungen, schaffen Transparenz in zuvor unklaren Systemstrukturen und geben dem

Kunden Einblick in aktuelle Planungsstände. Die Basis der Visualisierung sind Layoutdaten sowie statische als auch dynamische Ergebnisdaten aus der Planung und Simulation, die vom 3-D-Designer in einem interdisziplinären Planungsprozess genutzt werden.

Die Abteilung Simulationskonzepte und -instrumente des Fraunhofer IML berät und unterstützt, basierend auf der Erfahrung aus einer großen Anzahl von Forschungs- und Industrieprojekten, seine Kunden beim Aufbau eines gemeinsamen Entwicklungsnetzwerks durch die Gestaltung interdisziplinärer, kollaborativer Planungsprozesse, innovative Modellierungskonzepte unter Nutzung von elektronischen Komponentenkatalogen sowie technische Integrationskonzepte unter Verwendung fortschrittlicher IT-Infrastrukturen.



Virtual Engineering

Companies, in particular those in the Automotive and Aircraft Industry, need their planning departments to work closely together and they need their suppliers to work closely together to create a concurrent engineering network across company borders. Innovative tools and integrative collaboration concepts are needed to create this type of a network. Extensive system structures and internal company processes require networked thinking and interdisciplinary expertise. Virtual Engineering connects distributed planning teams using jointly developed digital models and creates a consistent and reliable planning basis.

3-D visualizations, for example, help companies make decisions, make system structures more transparent and easier for the customers to understand, and give customers an insight into the current planning status. 3-D visualizations are typically based on layout data and the static and dynamic results from planning and simulation, which are used by a 3-D designer in an interdisciplinary planning process.

The Fraunhofer IML Department of Simulation Concepts and Instruments draws upon its wealth of knowledge and experience from numerous research and industry projects to help its customers create a joint engineering network by designing interdisciplinary, collaborative planning processes; innovative modeling and engineering concepts using electronic component catalogues, and technical integration concepts using advanced IT infrastructures.

Weitere Infos unter: www.virtual-engineering.com.
For further information, please visit our website:
www.virtual-engineering.com.

AerViCo – Aerospace Virtual Company

Dipl.-Ing. Jochen Bernhard

Die Konzentration der Systemfirmen in der Luftfahrt auf wenige strategische Zulieferer («Strategic Suppliers») mit der Beauftragung von vollständigen Lösungen und nicht mehr nur von Komponenten und Bauteilen führt auch auf Seiten der 2- und 3-Tier-Supplier (Zulieferer der 2. und 3. Ebene) zu ebensolchen Anforderungen. Für klein- und mittelständische Unternehmen (KMU) dieser Branche folgt daraus, dass sie ihr bisheriges Leistungsspektrum in Produktion und Dienstleistungen erweitern müssen, um am Markt auch zukünftig bestehen zu können. Eine Lösungsmöglichkeit besteht in der Schaffung von Kooperationsnetzen, die sich bedarfsabhängig zur Auftragsabwicklung zusammenschließen. Ziel des durch das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt geförderten AerViCo-Projekts ist die Entwicklung von Konzepten, Standardgeschäfts-, Management- und Arbeitsprozessen sowie Handlungsleitfäden für den Aufbau und Betrieb

solcher KMU-basierten virtuellen Unternehmensverbände. Schließlich ist die Umsetzung in einem Pilotprojekt zur Evaluierung und Optimierung der entwickelten Ergebnisse vorgesehen.

Die Arbeiten des Fraunhofer IML beziehen sich im Rahmen des Projekts auf die Gestaltung der Kooperationsnetzwerke, die modellgestützte Unternehmens- und Prozessplanung, die Untersuchung des IT-Einsatzes innerhalb virtueller Unternehmen und die wissenschaftliche Begleitung der Evaluation. Ziel ist es, die eingebrachten Konzepte weiterzuentwickeln und zu bewerten. Insbesondere sollen die gewonnenen Erkenntnisse vor dem Hintergrund logistischer Fragestellungen reflektiert und die Übertragbarkeit der Projektergebnisse auf virtuelle Unternehmensverbände in der Logistik überprüft werden.



AerViCo – Aerospace Virtual Company

System suppliers in the field of aviation have started to concentrate on commissioning a few strategic suppliers to provide them with complete solutions instead of commissioning several suppliers who only provide them with components and parts. This trend has also had an impact on second and third tier suppliers: they now have to meet these same requirements. To meet these changing requirements, small and medium-sized enterprises (SMEs) have to expand their production activities and the range of services that they offer in order to survive in the market. One possible solution for SMEs lies in the creation of cooperation networks, which are formed on an as needed basis for processing orders. The goal of the AerViCo project, funded by the Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt (DGLR), is to develop concepts, standard business processes, management processes, work processes, and guidelines for establishing and operating virtual company networks that are tailored to the needs of SMEs. The scope of the project also includes the development and implementation of a pilot project for evaluating and optimizing the findings of the project.

Within the scope of the project, the Fraunhofer IML project team designed cooperation networks, used models to develop corporate and process plans, examined the use of IT within the virtual companies, and provided scientific support for the evaluation of the proposed concept. The goals of the Fraunhofer IML project team were to further develop and evaluate the proposed concept, examine the findings from a logistics perspective, and to test the transferability of the results of the project to virtual company networks in the field of logistics.

AerViCo-Projektlogo

Projekthomepage: www.aervico.de.

AerVico project logo

Project home page: www.aervico.de.

OTD-Game: das OTD-Sim-gestützte Planspiel

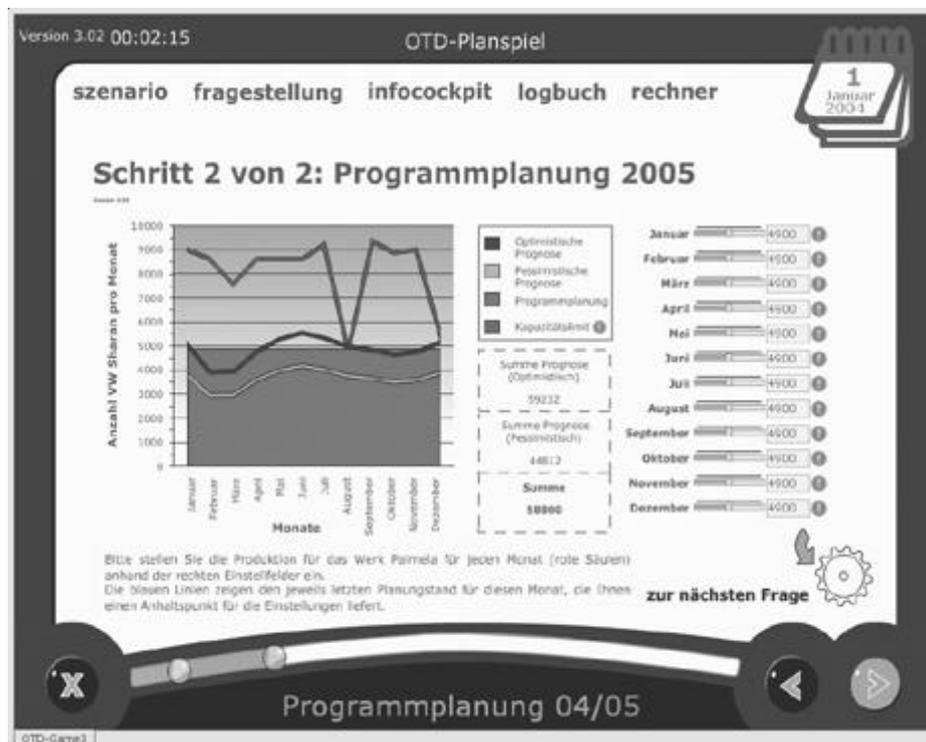
Dipl.-Wirt.-Math. Katja Klingebiel; Dipl.-Ing. Marco Motta; Dipl.-Inform. Stefan Spittank;
 Dipl.-Wirt.-Ing. Michael Toth; Dipl.-Inform. Axel Wagenitz

In der Kooperation von Volkswagen AG und Fraunhofer IML wurde das Planspiel OTD-Game entwickelt. Im Rahmen dieses Planspiels werden die Spieler für die kausalen Zusammenhänge innerhalb der komplexen Auftragsabwicklung sensibilisiert.

Die Spieler befinden sich in der Situation, die Fertigung eines Fahrzeugs in einem europäischen Werk des Konzerns über einen Zeitraum von zwei Jahren zu planen und zu steuern. Dabei werden sie mit realistischen Entscheidungssituationen konfrontiert. Der Spielhorizont umfasst sowohl strategische als auch operative Aspekte. Für die Durchführung der Planungsaufgaben werden den Spielern umfangreiche Informationen zur Verfügung gestellt. Neben der regulären Planung müssen sie auf verschiedene

Ausnahmesituationen reagieren. Die Entscheidungen werden mit Hilfe des Werkzeugs OTD-Sim dynamisch simuliert und ausgewertet.

Das Planspiel verfügt über eine offene Architektur, die es ermöglicht, Planspielinhalte flexibel an den Seminarfokus anzupassen. Ursprünglich als fester Bestandteil der Managementqualifizierung im Konzern vorgesehen, wurde das Planspiel aufgrund seines Erfolgs mittlerweile zusätzlich von mehreren Konzerntöchtern adaptiert.



OTD-Game: A Simulation Supported OTD Business Game

The business game OTD-Game was developed in cooperation with Fraunhofer IML and Volkswagen AG.

The goal of the game is to make the players more aware of the causal interrelationships that occur within complex order-to-delivery processes.

The players are faced with the challenge of planning and managing the production of a vehicle over a two year period in one of Volkswagen AG's European factories. During the course of the game, the players are confronted with realistic decision situations. The scope of the game encompasses both strategic and operational aspects. The players are provided with extensive information that they can use to help them carry out their planning tasks. In addition to regular planning tasks, the players also have to react to various unforeseen circumstances and occurrences.

The simulation tool OTD-Sim is used to dynamically simulate and analyze the decisions made by the players throughout the course of the game.

The business game has an open architecture, which means that the subject matter of the business game can be easily adapted to the focus of the seminar.

The game was originally developed to be a component of Volkswagen AG's management qualification system but because of its success it has also been adapted by several subsidiary companies.



Flexibles Workflow Management für das Störungsmanagement

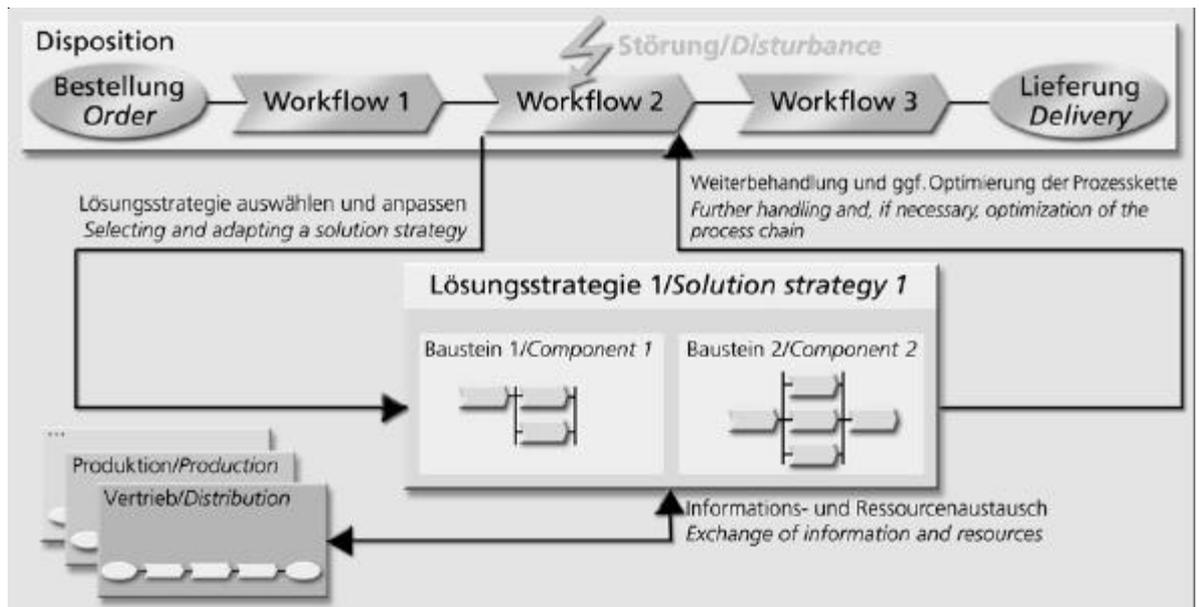
Dipl.-Wirt.-Ing. Jörg Hinrichs

Das gemeinsame Forschungsprojekt des Lehrstuhls für Fabrikorganisation (LFO) und des Lehrstuhls für Fertigungsvorbereitung (LFV) der Universität Dortmund sowie des Fraunhofer IML entwickelt ein flexibles Workflow Management System (F-WFMS) für das Störungsmanagement als Teil der Auftragssteuerung. Durch das F-WFMS sollen die operativen Tätigkeiten des Disponenten beim Störungsmanagement durch workflowbasierte Arbeitsabläufe optimiert werden. Störungen werden so aktiv durch anpassbare Lösungsmodule behoben und somit Störungskosten und -zeiten verringert.

Das F-WFMS soll in kleinen- und mittleren Unternehmen (KMU) auf die Prozesse anwendbar, in ihre EDV-Landschaften integrierbar und für sie finanzierbar sein. Die Prozesse der Störfallbehandlung werden für die Entwicklung

konfigurierbarer (flexibler) Workflow-Musterbausteine Systemherstellern und Industrieunternehmen zum Aufbau eines prototypischen flexiblen WFMS bereitgestellt. Dies geschieht durch die Implementierung der erarbeiteten Musterbausteine in ein Standard-WFMS, begleitet von der Entwicklung eines Leitfadens zur unternehmensspezifischen Anpassung und einer Pilotanwendung.

Dieses Projekt wird durch die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen »Otto von Guericke« (AiF) im Auftrag der Bundesvereinigung Logistik (BVL) e. V. gefördert.



Flexible Work Flow Management for Exception Management

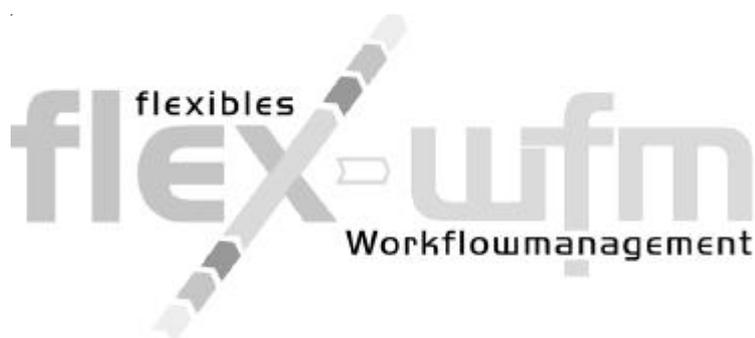
In a joint research project, the Lehrstuhl für Fabrikorganisation (LFO, Dortmund), the Lehrstuhl für Fertigungsvorbereitung (LFV, Dortmund), and the Fraunhofer Institute for Material Flow and Logistics IML, Dortmund, developed a flexible work flow management system (F-WFMS) for exception management as a component of order control.

The flexible work flow management system uses work flow based processes to optimise the tasks of the materials requirement planner within the area of exception management. Problems are solved by the choice of a suitable solutions in form of modules. As a result, the problem is solved quickly and costs are kept to a minimum.

The flexible workflow management system can be adapted to and integrated into the processes and EDP systems of small and medium-sized enterprises (SME).

The exception management processes are provided to system providers and companies so that they can develop configurable flexible work flow reference modules and create a prototypical flexible work flow management system. This is done by implementing the developed reference modules in a standard work flow management system, developing a guideline for adapting the system to the processes of a company, and starting a pilot application.

This project is funded by the Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen "Otto von Guericke" (AiF) by order of the Bundesvereinigung Logistik (BVL) e.V.



Rücknahmesysteme für »End-of-Life« Lampen in Europa

Dipl.-Ing. Henrik Hauser; Dipl.-Ing. Christian Hohaus; Dr.-Ing. Peter Meyer

Im Februar 2003 trat die Richtlinie 2002/96/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Elektro- und Elektronik-Altgeräte in Kraft. In der Konsequenz müssen Hersteller elektrischer und elektronischer Geräte bis August 2005 flächendeckende Rücknahmesysteme zur Erfassung und Verwertung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten implementieren. Aufgrund dieser Verpflichtung diskutieren die Hersteller die Ausgestaltungsmöglichkeiten wirtschaftlich besonders effizienter Rücknahmesysteme.

Im Zuge dessen planten und bewerteten die Experten der Abteilung Entsorgungslogistik des Fraunhofer IML im Auftrag des Zentralverbands Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI), Fachverband Lampen, unterschiedliche Rücknahmesysteme für »End-of-Life«-Lampen in Deutschland. Die Ergebnisse waren entscheidend

sowohl für die Auswahl des zielführenden Rücknahmesystems als auch für Diskussionen mit dem Bundeskartellamt.

Vor dem Hintergrund dieses Erfolgs erweiterte die European Lamp Companies Federation (ELC) die Planung und Bewertung in einem weiteren Schritt um sechs EU-Mitgliedsstaaten, namentlich Frankreich, Großbritannien, Italien, Belgien, Österreich und Ungarn. Mit den Ergebnissen der Fraunhofer-IML-Untersuchung wurden den Herstellern belastbare Handlungsempfehlungen an die Hand gegeben und zugleich konkrete Möglichkeiten zur Harmonisierung nationaler Lösungen aufgezeigt.



Take-back Systems for “End-of-life” Lamps in Europe

In February 2003, the DIRECTIVE 2002/96/EC of the European Parliament and of the Council on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) came into force. As a consequence, producers of electrical and electronic equipment are obliged to establish take-back systems for WEEE by August 2005.

This obligation is forcing producers (defined in the directive as manufacturers, resellers, and importer or exporters of electrical and electronic equipment) to discuss how they can establish economical and efficient take-back systems for collecting, transporting, and recycling WEEE.

As a part of these discussions, the Fachverband Lampen (a professional association for electrical lighting and lamps) of the German Electrical and Electronic Manufacturers' Association (ZVEI) commissioned the experts at Fraunhofer IML's Department of Waste Disposal Logistics to plan and evaluate various take-back systems for End-of-life Lamps in Germany.

The results were important not only for the selection of an effective take-back system but also for discussions with the Federal Cartel Office.

Due to the success of this first step, the European Lamp Companies Federation (ELC) expanded the scope of the planning and evaluation in the next step to include six other EU member states: France, the United Kingdom, Italy, Belgium, Austria, and Hungary.

After completing this step, the Fraunhofer IML project team was able to provide the producers with several recommended courses of action as well as a concrete possibility for the harmonization of a national solution.

Rücknahme von »End-of-Life« Lampen - Auch auf den richtigen Behälter kommt es an!

Take-back of end-of-life lamps -

It is even important to have the right container!

Potenzialstudie zukünftiger Recyclingaktivitäten

Dipl.-Ing. Gerald Ebel; Dr. rer. nat. Kathrin Hesse

Die Norddeutsche Affinerie AG ist ein international führender Anbieter von Verwertungslösungen für kupferhaltige Sekundärrohstoffe. Im Fokus steht die Verarbeitung von Kupfer sowie die Verwertung der beim Recycling anfallenden Begleitprodukte und Edelmetalle. Am Standort Lünen betreibt das Unternehmen ein modernes, dem Stand der Technik entsprechendes Recyclingaggregat, mit dem sich auch komplexe Sekundärrohstoffe mit niedrigem Kupfergehalt effektiv verwerten lassen.

Ein sich verstärkender internationaler Wettbewerb, geprägt durch Käufer aus geschützten Märkten, macht allerdings die Beschaffung von Sekundärrohstoffen über die klassischen Beschaffungswege immer schwieriger. Der Handel, als bedeutender Zulieferer der Norddeutschen Affinerie, verkauft

sein Material zunehmend in Länder mit subventionierten Einkaufskonditionen, vor allem nach China.

Das Fraunhofer IML hat im Rahmen einer Marktanalyse relevante Märkte, Branchen und Produkte für das Kupferrecycling identifiziert und in Expertengesprächen mit Schlüsselpersonen aus verschiedenen Branchen vertiefte Detailkenntnisse der Märkte zusammengetragen. Daraus erarbeiteten die Fraunhofer-Experten Industriestrukturmodelle, die die grundsätzlichen Abläufe des Recyclings in den unterschiedlichen Kreisläufen verdeutlichen. Anhand dieser Erkenntnisse wurde das Dienstleistungsangebot der Norddeutschen Affinerie ausgewertet und angepasst, um die Zulieferung von Sekundärrohstoffen auch zukünftig abzusichern.



Study on the Potential of Future Recycling Activities

Norddeutsche Affinerie AG is one of the world's leading providers of recycling solutions for cupriferous secondary raw materials. Their main focus is on processing copper and recovering precious metals and the by-products that arise during the production of copper products. At their modern, state-of-the-art recycling plant in Lünen, they have the technology to recycle both complex and low-grade cupriferous secondary raw materials.

In recent years, it has become harder and harder for Norddeutsche Affinerie AG to procure secondary raw materials through the traditional procurement paths because of strengthening international competition from, for example, buyers from protected markets. Some of Norddeutsche Affinerie AG's main suppliers have started selling higher volumes of their material to countries with subsidized purchasing conditions, most notably China. Within the scope of a market analysis, the Fraunhofer IML project team identified the markets, branches, and products that are relevant for Norddeutsche Affinerie AG. Then, the project team evaluated the range of services offered by Norddeutsche Affinerie AG and adapted them in a way that would guarantee that they would always have a supply of secondary raw materials.

The market analysis conducted by the project team included the identification of the strategically important branches of the industry and the creation of a structural model of the industry. The model was used to depict the basic process flow of the recycling process in the various closed loop cycles. Among other things the Fraunhofer IML project team spoke with experts from different branches of the industry to learn about the markets in those branches.

Norddeutsche Affinerie AG, Lünen
Hüttenwerke Kayser.
Recycling Plant at Hüttenwerke Kayser.

Integriertes Informations- und Verkehrskonzept für Gefahrgut- und Schwerguttransporte

Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Inninger; Dipl.-Kfm. Thomas Rauh

Die ökologische und infrastrukturelle Belastung der alpenquerenden transeuropäischen Verkehrskorridore nimmt von Jahr zu Jahr zu und stößt allmählich, vor allem im Bereich des Straßengüterverkehrs, an die Grenzen der Leistungsfähigkeit der Verkehrswege. Als Reaktion auf diese Entwicklung hat sich die EU mit dem Projekt Corvette (Coordination and Validation of the Deployment of Advanced Transport Telematic Systems in the Alpine Area) zum Ziel gesetzt, die Transportzuverlässigkeit und -qualität auf den Alpentransversalen durch Etablierung eines intelligenten Verkehrssystems zu sichern und – falls möglich – weiter zu erhöhen. Dies soll durch eine Optimierung der logistischen Informations- und Transportabläufe, gepaart mit dem Einsatz neuester LuK-Technologien auf Basis der Telematik, geschehen.

Das Projektzentrum Verkehr, Mobilität und Umwelt des Fraunhofer IML wurde deshalb im Rahmen dieses europäischen Projektes mit der Erarbeitung eines integrierten Informations- und Verkehrskonzepts für Gefahrgut- und

Schwerguttransporte beauftragt. Dazu wurden zunächst die bestehenden Informations- und Datenflüsse, unterschieden nach Gefahrgut- und Schwergutverkehren, aufgezeigt. Um den Dokumenten- und Informationsaustausch zu vereinfachen und zu optimieren, reduzierten die Fraunhofer-Experten die bestehenden Dokumente, vereinfachten den Informationsfluss und überführten (partiell) die Austauschprozesse auf die elektronische Datenverarbeitung mit einer Onlinezentrale. Darüber hinaus entwarfen sie ein Konzept für eine lückenlose Sendungsverfolgung, um den Frächtern und Behörden eine erhebliche Planungs- und Informationshilfe für die Transportdurchführung und -überwachung zur Verfügung zu stellen. Unterstützt wird der gesamte Prozess durch ein geeignetes Verkehrsmanagement-Konzept (Pre-Trip und On-Trip), um auf sich ändernde Verkehrssituationen schneller reagieren zu können.



An Integrated Information and Transportation Concept for Transporting Dangerous and Heavy Goods

The ecological and infrastructural strains of the trans-European transportation corridors that cross the Alps are increasing each year and are slowly pushing the limits of their capacity. This is especially true for transporting goods by truck. In reaction to this development, the EU funded the Corvette project (CO-ORDINATION AND VALIDATION OF THE DEPLOYMENT OF ADVANCED TRANSPORT TELEMATIC SYSTEMS IN THE ALPINE AREA) with the goal of ensuring and, if possible, increasing the continuity and quality of the transport services in the Eastern Alpine Area of the Trans-European Road Network by establishing an intelligent transport systems (ITS). They hope to achieve this goal by optimizing the logistical information and transport processes and by using state-of-the-art telematic systems. The Projektzentrum Verkehr, Mobilität und Umwelt of Fraunhofer IML was commissioned to develop an integrated information and transportation concept for transporting dangerous and heavy goods for the Corvette project.

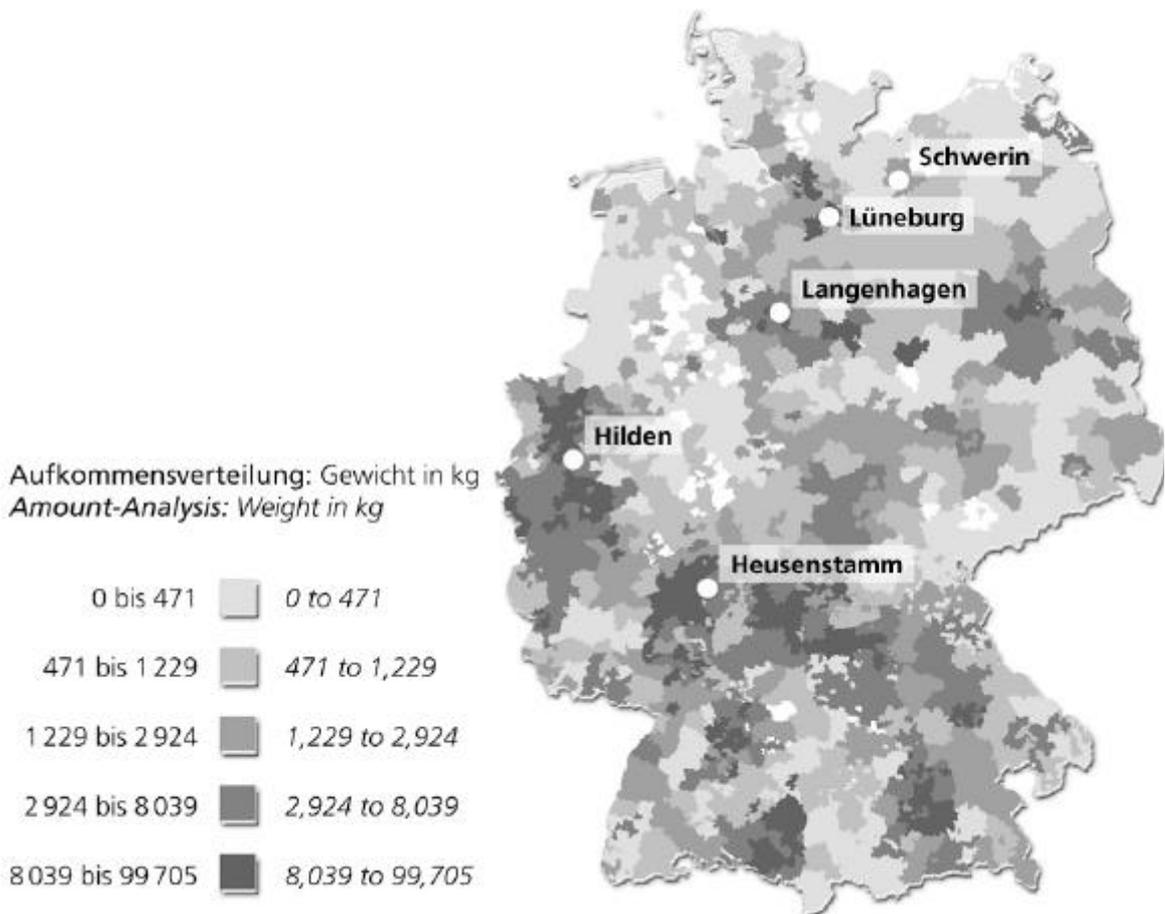
The Fraunhofer IML project team examined the existing information and data flows and identified the ones used for the transportation of dangerous and heavy goods. To simplify and optimize the exchange of information and documentation, the project team reduced the volume of documentation, simplified the information flow, and converted part of the information exchange process to an electronic data processing system with an online control center. The team also developed a concept for a comprehensive consignment tracking system to provide road operators and authorities with more information and help them plan, execute, and monitor the transport of goods. The entire process is supported by a traffic management concept (pre-trip and on-trip) that provides information on the current traffic situations and helps road operators react to traffic disturbances.

Optimierung der Logistikprozesse und -strukturen innerhalb des Direktvertriebs

Dipl.-Ing. Volker Fennemann; Dipl.-Kfm. Thomas Meise; Prof. Dr. Alex Vastag

Zu Beginn des Jahres 2003 haben Konica Corporation und Minolta Co. Ltd. die Verschmelzung ihrer weltweiten Aktivitäten und die Gründung eines neuen Unternehmens, Konica Minolta Holdings, Inc., bekannt gegeben. Das wesentliche Ziel der Fusion und damit auch des Projekts war es, die Profitabilität zu erhöhen, um schließlich eine stärkere Position innerhalb der Branche zu erlangen. Da in Zukunft im Bereich neuer Technologien für Multi-Funktionale-Produkte (MFP) insbesondere eine verbesserte Digitalisierung, eine integrierte DV-Vernetzung und zahlreiche andere technische Verbesserungen auf den Markt kommen werden, sollte die neue Logistikorganisation die Bedürfnisse des sich schnell verändernden Marktes durch flexible Prozesse und Strukturen berücksichtigen.

Das Fraunhofer IML entwickelte für die zukünftige Logistik der Konica Minolta Business Solutions Deutschland GmbH aufeinander abgestimmte Distributionsprozesse und -strukturen im Neu-, Gebrauch- und Altgeschäft für den Direktvertrieb und zeigte die erforderlichen Schritte vom heutigen Vertriebsnetz hin zu diesem optimierten Zielszenario auf. Die durchzuführenden Schritte für die erste Stufe wurden bereits detailliert ausgearbeitet, der Umsetzungsbeginn ist für das Frühjahr 2005 geplant.



Optimization of the Logistic Processes and Structures for Direct Sales

At the beginning of 2003, Konica Corporation and Minolta Co. Ltd. announced the merger of their global activities and the creation of a new corporation, Konica Minolta Holdings, Inc. One of the fundamental goals of their merger and, thus, also one of the goals of this project was to increase profitability in order to secure a stronger position within the industry.

New and important technologies for multi-function-products (MFP) will be entering the market in the future: these technologies include improved digitalization, integrated data processing networks, and numerous other technical improvements. In view of the advent of these new technologies, Konica Minolta needed a new logistics organization with flexible processes and structures that could react quickly to the changing market conditions.

Konica Minolta Holdings commissioned Fraunhofer IML to develop harmonized distribution processes and structures for the direct sale of new-, 2nd-, and old-machines and to identify the necessary steps for transforming their current sales network into the optimized target scenario.

Using the optimized target scenario as the starting point, the Fraunhofer IML project team determined the steps that Konica Minolta needs to take to transform their current sales network into the optimized network, making sure that each of the steps are feasible and practical. The Fraunhofer project team provided Konica Minolta with detailed plans for each step and they plan to implement the first step in the spring of 2005.

Beispiel Cluster für Deutschland.

Sample clustering for the area of Germany.

Kostenanalyse der Import- und Exportprozesse bei BLG Automobile Logistics

Dipl.-Ing. / Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Joachim Kochsiek; Dr.-Ing. Wolf-Axel Schulze

Das Unternehmen BLG Automobile Logistics GmbH & Co. KG ist einer der führenden Logistikdienstleister für den Import und Export von Fertigfahrzeugen in Deutschland. Der Kostendruck auf die Zulieferer und Dienstleister der Automobilindustrie nimmt weiter zu. Um den steigenden Anforderungen gerecht zu werden, beauftragte die BLG das Fraunhofer IML mit der Erstellung einer Handlungsempfehlung für effizientere Export- und Importprozesse.

Die Grundlage der Untersuchung bildete die Erstellung eines Kostenmodells sowie eine Prozesskostenanalyse, in der die Abläufe in den einzelnen Teilprozessen aufgenommen und visualisiert sowie die entsprechenden Ressourcenverbräuche unter Berücksichtigung der Prozesszeit zugeordnet wurden.

Die Analyse beschränkte sich nicht nur auf die Kosten einzelner Teilprozesse unter Einbeziehung der Overheadkosten (etwa für Bahnentladung, Lagerung oder Schiffsbeladung), sondern es wurden auch die Kosten für den Gesamtprozess pro Fahrzeug beziehungsweise pro Jahr dargestellt. Neben der Prozesskettenanalyse ermittelte das Fraunhofer IML Potenziale, die sich aus Änderungen des Layouts ergaben. Mit dem am Institut entwickelten Simulator OTD-Sim ließen sich die dynamischen Effekte einer Mengensteigerung und einer umschlagsorientierten Lagerung ermitteln und bewerten. Auf Basis der Prozessanalyse, der Layout-Betrachtungen und der Simulationen entstanden Handlungsempfehlungen, die mittels des Kostenmodells bewertet wurden.



Cost Analysis of the Import and Export Processes at BLG Automobile Logistics

BLG Automobile Logistics GmbH & Co. KG is one of the leading logistics service providers for the import and export of automobiles in Germany. The cost pressure on suppliers and service providers in the automobile industry continues to increase. To meet these increasing requirements, BLG commissioned Fraunhofer IML to recommend courses of action for improving their export and import processes.

In the first stage of the project, the Fraunhofer IML project team recorded and visualized the work flows of each of the subprocesses and allocated the appropriate resources for them based on the time each process took. Then, the project team used this data to create a cost model and conduct a process cost analysis. The analysis encompassed not only the costs for each of the subprocesses, including overhead costs (for example, unloading trains, warehousing, loading ships), but it also included the costs for the entire process for each automobile per year. In addition to the process cost analysis, the Fraunhofer IML project team determined that BLG could also save costs by making changes to their current layout.

The project team also used the simulator OTD-Sim, developed at Fraunhofer IML, to calculate and analyze the dynamic effects of a volume increase and transshipment-oriented warehousing.

Using the process analysis, layout considerations, and the simulation results as a basis, the Fraunhofer IML project team developed several recommended courses of action and evaluated them using the cost model.

PKW-Verladung in Bremerhaven.

Loading automobiles in Bremerhaven.

Analyse des europäischen Marktes für Luftfrachtabfertigungsdienstleistungen

Dr.-Ing. Heinrich Frye; Dipl.-Wirtsch.-Ing. Tibor Hertelendy; Dipl.-Ing. Andreas Quick

Die Luftfrachtabfertigung an Flughäfen lag bisher überwiegend in der Hand von lokalen Dienstleistern und Luftverkehrsgesellschaften. Im Zuge der EU-Liberalisierung wurde dieser Markt für unabhängige Anbieter weiter geöffnet. Die sich daraus ergebende Möglichkeit, standardisierte Leistungen an mehreren Standorten aus einer Hand anzubieten, erweist sich zunehmend als Wettbewerbsvorteil von Netzwerk-Dienstleistern gegenüber lokalen Anbietern.

Ein im Luftfrachtabfertigungsmarkt tätiges Unternehmen erwägt die Erweiterung des Geschäftsfelds auf europäischer Ebene. Zur Unterstützung dieser strategischen Entscheidung wurde das Fraunhofer IML, Projektzentrum Luftfracht, beauftragt, die Marktbedingungen im Hinblick auf Nachfrage und Angebot, die Wettbewerbssituation im Abgleich mit den Kompetenzen und dem Potenzial des Kunden sowie die Chancen und Risiken konkreter möglicher Engagements zu untersuchen.

Im Rahmen einer datengestützten Bestandsaufnahme wurde der europäische Markt zunächst quantitativ abgebildet. Dazu waren mehr als 60 Standorte mit den jeweiligen Abfertigungsunternehmen, -strukturen und -mengen zu analysieren. Darüber hinaus untersuchten die Fraunhofer-Experten die aktuelle und zukünftige Marktentwicklung hinsichtlich Kunden, Produkten und Wettbewerbern. Durch den Abgleich der Standortmerkmale, der Marktentwicklungen und der Stärken und Schwächen des Kunden konnten sie die Handlungsoptionen eingrenzen. Das Ergebnis ist eine Entscheidungsbasis, die detaillierte Handlungsoptionen von Einzel-Engagements an ausgewählten Standorten bis hin zum Aufbau ganzer Standortnetze ebenso umfasst wie deren Bewertung und die Profile der potenziellen Partner am Markt.



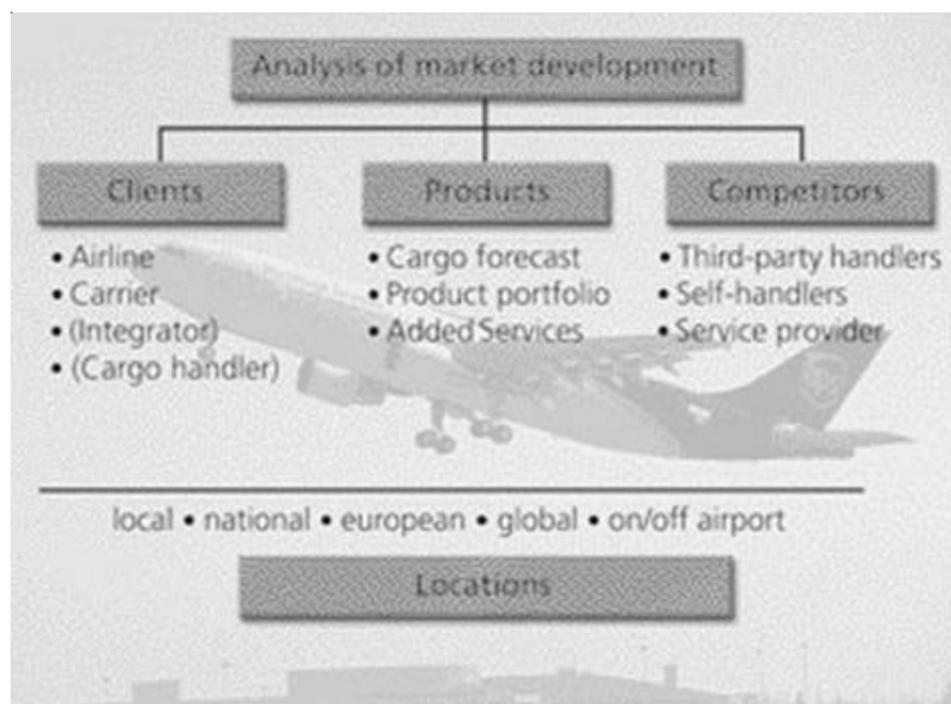
An Analysis of the European Market for Air Cargo Handling Services

Up until recently, local service providers and airline companies provided air cargo handling services at airports. However, this market has changed with the liberalization of the EU and it is now open to independent service providers as well. The ability to offer standardized services at multiple locations from one source is proving to be a competitive advantage for network service providers over local service providers.

An air cargo handling company is considering expanding their business across Europe and they commissioned the Aircargo Project Centre of Fraunhofer IML to help them make this strategic decision. Within the scope of the project, the Fraunhofer IML project team analyzed the supply and demand of the market, examined the competitive environment in terms of competencies and potential of the client, and assessed the prospects and risks of undertaking this type of commitment.

Within the first stage of the project, the project team used data to survey the current situation and create a quantitative depiction of the European market. Then, the team analyzed the structure and volumes of air cargo handling companies at more than 60 locations. The team also examined the current and future development of the market in terms of customers, products, and competitors. By comparing the features of each location with the market development and the strengths and weaknesses of the client, the project team was able to narrow down the possible courses of action for their client.

In the final stage of the project, the project team carried out a detailed analysis of the identified courses of action and handed over the profiles of potential partners to the client. The recommendation ranges from opening individual locations at selected airports to creating a network of locations at multiple sites.



Ausschreibungsunterstützung der Thiel Automotive

Dipl.-Inform. Marc Berning; Dr.-Ing. Bernhard van Bonn

Die Thiel Automotive wurde im Rahmen einer europaweiten Ausschreibung von BMW aufgefordert, ein Konzept für die optimierte Belieferung der BMW-Produktionsstandorte in Europa anzubieten. Hierbei sollten insbesondere Konsolidierungsläger bei der Sammlung der Zuliefermengen und der Anlieferung der Produktionsstandorte berücksichtigt werden. Ziel war die Entwicklung, Optimierung und kosten- und serviceseitige Bewertung eines praxis-tauglichen Transportnetzes.

In der straffen Projektbearbeitungszeit wurden die standardisierten Werkzeuge des Fraunhofer IML zur fundierten Bearbeitung der notwendigen Optimierungs- und Analyseaufgaben effizient eingesetzt. Nach erfolgter Datenaufbereitung wurden potentielle Netzwerkstandorte durch Optimierungsrechnungen ermittelt. Kriterien der

Optimierung waren die Erfüllung der geforderten Servicezeiten und die Minimierung von Transport- und Standortkosten. Auf Basis dieser Standortverteilung erfolgte die Entwicklung der Sammeltransport-, der Verteil- und der Hauptlaufstruktur im Transportnetz. Für die verschiedenen Zielregionen (GB, Süd-D, AT) wurden unterschiedliche Hauptlaufsznarien und Bündelungspunkte im Netz entwickelt und die Warenströme im Netz über optimale Zulieferwege gesteuert. Dabei wurden ebenfalls die Zusammenführung von Warenströmen aus den unterschiedlichen Regionen Europas innerhalb des Netzes und die Umverteilung der Waren an Konsolidierungspunkten im Netz berücksichtigt. Die Ergebnisse der Berechnungen des Fraunhofer IML führten zu einer erfolgreichen Akquisition des Auftraggebers in der Ausschreibung.



Bid Preparation Assistance for Thiel Automotive

In response to a Europe-wide call for tenders by BMW, Thiel Automotive was called upon to submit a concept for optimizing the delivery of goods to BMW production sites in Europe. The concept had to focus on the use of consolidating warehouses for storing the goods and on delivering the goods to the production sites. Aim was to develop and optimize a transportation network that would work in practice and to analyze it in terms of costs and services.

Working under the tight project deadlines, the project team used Fraunhofer IML's standard tools to efficiently carry out the necessary optimization and analysis tasks. After processing the data, the project team used optimization calculations to determine potential network locations. The criteria for the optimization were the fulfillment of the

required level of service and the minimization of the transportation and location costs. The project team used the distribution of the locations as the basis for developing the goods collection structure and the main route structure in the transportation network. The team developed various main route scenarios and consolidation points in the network for the different target areas (UK, Southern DE, and AT) and they developed a concept for controlling the flow of goods along optimal delivery routes. This concept also involved consolidating the flow of goods from the various regions of Europe within the network and distributing the goods to consolidation points in the network. The results of the calculations made by IML led to Thiel Automotive being awarded the contract by BMW.

Beispielnetz für das Zielgebiet Österreich.
Sample network for the target area of Austria.

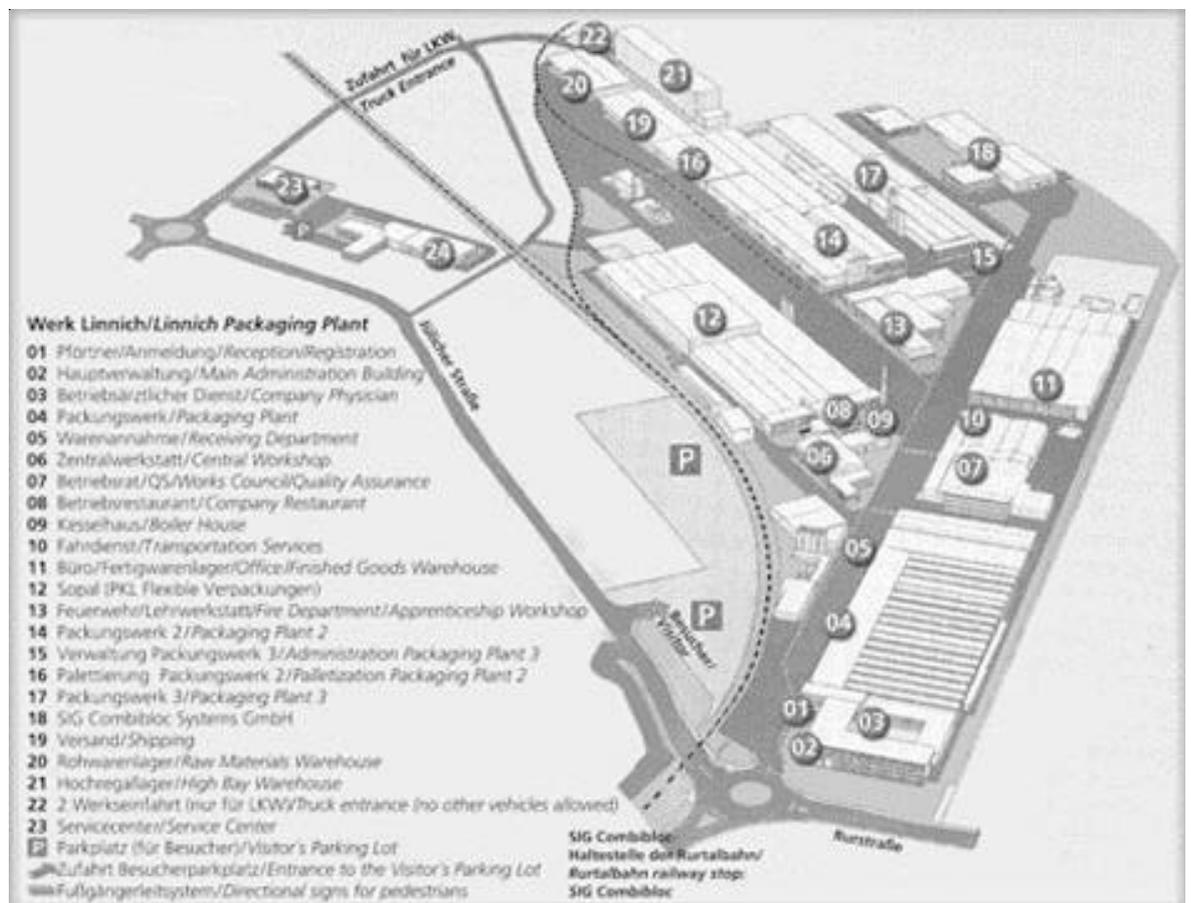
Verkehrsplan zur Sicherstellung eines reibungsfreien innerbetrieblichen Verkehrs für die SIG Combibloc am Standort Linnich

Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Inninger; Dipl.-Ing. (FH) Hendrik Mielke; Dipl.-Ing. (FH) Katrin Scholz

Die SIG Combibloc Gruppe ist ein weltweit führender Hersteller von aseptischen Kartonverpackungen für frische sowie haltbare Nahrungsmittel und zugleich Systemanbieter für die entsprechenden Füllmaschinen. Das prognostizierte Verkehrsaufkommen auf dem Werksgelände geht von einer deutlichen Steigerung der Gesamtbewegungen aus. Durch die Ausdehnung der Produktionszeiten wird der gesamte Waren- und Kundenverkehr weiter zunehmen.

Das Projektzentrum Verkehr, Mobilität und Umwelt des Fraunhofer IML erhielt den Auftrag, auf Basis der vorhandenen Abläufe einen Verkehrsplan zur besseren Koordination des innerbetrieblichen Verkehrs zu erarbeiten, um die

Abläufe auf dem Werksgelände planbarer, effizienter und sicherer zu gestalten sowie vorhandene Flächen optimiert zu nutzen. Der Verkehrsplan konnte dem Auftraggeber grundlegende Aussagen zur Reduzierung der innerbetrieblichen Verkehre liefern. Neben Ansätzen zur gleichmäßigeren Verteilung der temporären Überlastung des vorhandenen Parkraums wurden Empfehlungen zur Reduzierung des hohen Fahrtenaufkommens auf dem Gelände durch geänderte Logistik- und Informationsprozesse zwischen Pforte und Zielstelle erarbeitet. Weiterhin wurden neben dem überarbeiteten Parkraummanagement geeignete Maßnahmen zum betrieblichen Mobilitätsmanagement zur Reduzierung des Parkflächenbedarfs angeführt.



Traffic Plan for the Movement of Goods and Customers at the Linnich Location of SIG Combibloc

The SIG Combibloc Group is one of the world's leading manufacturers of aseptic carton packaging for fresh and long-life food products and, at the same time, systems supplier of the corresponding filling machines. The forecasted traffic volume at the factory site is based on the assumption that there will be a substantial increase in all types of movement. Extending the production times will result in an increase in the movement of goods and customers at the site.

The Projektzentrum Verkehr, Mobilität und Umwelt of Fraunhofer IML was commissioned to develop a traffic plan based on the existing processes for improving the coordination of the movement of goods and customers at the site. The traffic plan will be used to design the processes at the factory site in such a way that they are easier to plan, more efficient, and more reliable and it will also be used to optimize the utilization of the available space.

The traffic plan provides the SIG Combibloc Group with information on how they could reduce the movements of goods and customers at their location in Linnich. The plan includes suggestions for handling the congestion in the parking areas and recommendations for reducing the number of trips at the site that involved modifying the logistic and information processes between the gate and the target destinations. The plan also addresses the problem of the overworked parking area management by proposing measures for operational mobility management for reducing the amount of required parking space.

Layout des Standortes Linnich der SIG Combibloc.
Layout of the Linnich location of SIG Combibloc.

Masterplanung für einen Logistikpark in Südchina

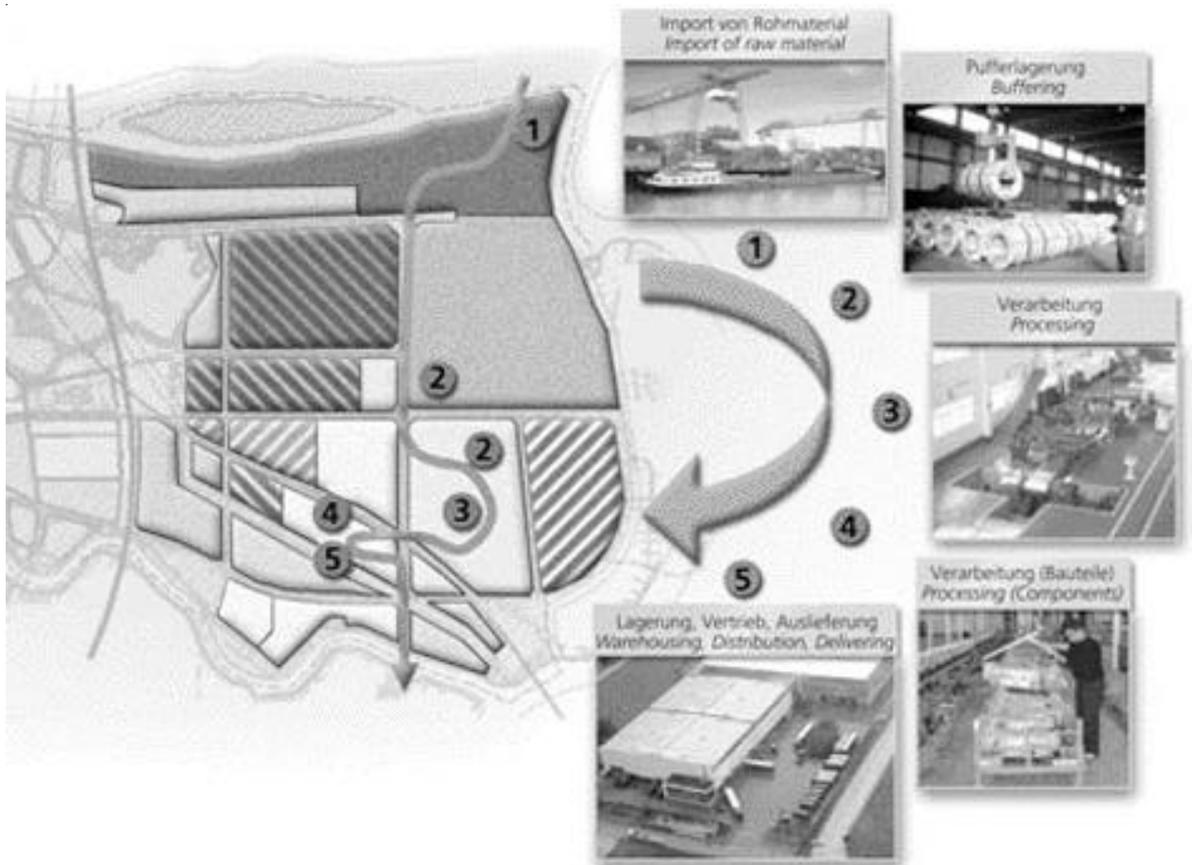
Dr. Dianjun Fang; Dipl.-Inform. Konstantin Horstmann; Dipl.-Ing. Christian Rauch

Das Perflussdelta in Südchina ist eine der wirtschaftsstärksten Regionen des Landes. Wichtige Seehäfen sind neben Hong Kong auch Shenzhen und Guangzhou. Entlang des Perflusses befindet sich eine Vielzahl von kleineren Flusshäfen. Die Regierung des Stadtbezirks Nanhai der Stadt Foshan plant, den Flusshafen Sanshan, der momentan eine Kapazität von 350 000 Euro pro Jahr aufweist, weiter auszubauen und gleichzeitig einen angrenzenden Logistikpark mit einer Bonded-Logistics-Zone zu entwickeln.

Das Fraunhofer IML erstellte hierzu einen Masterplan für die anzusiedelnden Logistikfunktionen. Zusammen mit chinesischen Partnern wurde der zukünftige Bedarf an Logistikdienstleistungen und Logistikflächen der verschiedenen lokalen Industrien wie der

Textilindustrie, der metallverarbeitenden Industrie und der Elektronikindustrie untersucht. Hierbei war auch die starke Konkurrenz seitens anderer Häfen und Logistikparks in der Region zu berücksichtigen. Eine wichtige Grundlage für die Planung war die detaillierte Analyse erfolgreicher Logistikparks in Deutschland und Europa. So ließen sich für den Hafen und den Logistikpark strategische Entwicklungsmöglichkeiten aufzeigen. Zusätzlich zu dem Masterplan erarbeiteten die Fraunhofer-Experten einen Businessplan und eine Marketingstrategie für die Betreibergesellschaft des Logistikparks.

Erste Flächen sind bereits vermarktet. Bedingt durch die dynamische Wirtschaftsentwicklung der Region ist von einer zügigen Belegung der Gesamtfläche auszugehen.



Master Planning for a Logistics Park in Southern China

The Pearl River Delta in Southern China is one of China's leading economic regions. The main ports are Hong Kong, Shenzhen, and Guangzhou and there are several smaller river ports along the Pearl River. The government of the district of Nanhai of the city of Foshan plans to expand the river port Sanshan, which currently has a capacity of 350 000 Euro per year, and to build a logistics park adjacent to the port with a bonded logistics zone.

Fraunhofer IML developed a master plan for the logistic areas and services of the park. The Fraunhofer IML project team worked together with their Chinese partners to study the future requirements of the local industries, such as the textile, metal working, and electronic industries,

for logistic areas and services. The team also examined the competition from other ports and logistic parks in the region. The project team analyzed successful logistics parks in Germany and Europe and used the results of their analyses as the basis for planning the Sanshan logistics park. The team also identified strategic development possibilities for the port and the logistics park. In addition to the master plan, a business plan and a marketing strategy for the company operating the logistics park were also developed.

The first areas have already been marketed and because of the dynamic economic development of the region it can be assumed that it will not take long before the entire park has been occupied.

Anordnung der Funktionsbereiche des Logistikparks mit Hafensfläche im Nordosten und beispielhafter Darstellung einer Supply Chain.

Arrangement of functional areas of the logistics park with the port area in the northeast and an exemplary supply chain design.

Kongresse, Messen und Veranstaltungen / Conventions, Trade Fairs, and Events

Marketing und Öffentlichkeitsarbeit

Als Institut der Fraunhofer-Gesellschaft und der angewandten Forschung verpflichtet, präsentiert das Fraunhofer IML nicht nur seine vielfältigen Forschungsergebnisse und seine Kompetenz in der Öffentlichkeit, sondern sieht Marketing und Öffentlichkeitsarbeit als wichtige Bausteine in der Kommunikation mit Kunden und Märkten. Nur im Dialog und Kontakt mit Wirtschaft, Wissenschaft und Politik kann gezielte und notwendige Innovation im betriebs- und volkswirtschaftlichen Rahmen gelingen. Demographische Entwicklung und Globalisierung erfordern Veränderungen in Produktion und Dienstleistung, bei denen Logistik, Informationstechnologie und Simulation treibende Kräfte sein werden. Eine ganzheitliche Logistik mit integriertem Materialfluss trägt als Ressourcenschonende Strategie und modularer Werkzeugkasten maßgeblich zum Unternehmenserfolg bei. Sie eröffnet darüber hinaus gesamtwirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklungsmöglichkeiten.

Marketing and Public Relations

As an institute of the Fraunhofer-Gesellschaft and as an institute committed to applied research, Fraunhofer IML not only presents its research findings and expertise to the public but it also views marketing and public relations as an important part of how it communicates with customers and markets. The only way to identify innovation opportunities in the industry is by talking to representatives from the economy, the scientific community, and politics. The key drivers of change for the production and service sectors are logistics, information technology, and simulation. The production and service sectors are also influenced by demographic developments and globalization. Integrated material flows, modular toolboxes, and holistic logistics as a comprehensive strategy for preserving resources are the key factors in determining the success of a company and macroeconomic and corporate development possibilities.

Kongresse, Messen und Veranstaltungen

Das Fraunhofer IML präsentiert sich nicht nur auf industriellen Leitmesse oder Logistik-Veranstaltungen, sondern geht auch eigene Wege der Darstellung der vielfältigen Logistik aus Dortmund. Die folgende Auswahl konzentriert sich auf wesentliche Etappen der Diskussion in der Fachöffentlichkeit im Jahr 2004.

Drittes myWMS-User Group Treffen.
Third myWMS User Group Meeting.



Drittes myWMS User Group Treffen 2004

13. Januar 2004, Fraunhofer IML

Am 13. Januar 2004 fand im Fraunhofer IML das dritte Treffen der myWMS User Group statt. Unter den 23 Teilnehmern befanden sich neben den Fraunhofer-Mitarbeitern auch zahlreiche Mitarbeiter von Firmen, die Mitglied im Developer Inside Network DIN des Projektes myWMS sind. Unter den Mitgliedern sind namhafte Firmen wie die Siemens Dematic AG und die GUS Group AG & Co. KG vertreten. Auch ein Mitarbeiter des Lehrstuhls für Förder- und Lagerwesen FLW der Universität Dortmund nahm an der Veranstaltung teil. Er möchte die Software zur Steuerung und Verwaltung eines einzeiligen Lagers inklusive Regalbediengerät einsetzen. Das kleine Lager wird zu Lehrzwecken betrieben.

Die neuen Mitglieder des DIN stellten sich vor, und die Aktivitäten der Projektbeteiligten seit dem letzten User-Group-Treffen wurden vorgetragen. In einem Tutorial, das auch online verfügbar ist und fortgeschrieben wird, erfuhren die

Teilnehmer, wie sie die Software für den Einsatz in ihrer Firma anpassen und erweitern können. In den Laborräumen des IML wurde ein schienengeführtes Fahrzeug vorgeführt, das mit der myWMS-Software gesteuert und unter dem Namen Multi-Shuttle vermarktet wird.

»Vom Klick zur Klingel – Logistik + IT jenseits von Dosenpfand und Maut« 20. Januar 2004, Brüssel

Die Perspektiven der Logistik jenseits der aktuellen Diskussion um Dosenpfand und Maut waren am 20. Januar 2004 Thema einer gemeinsamen Veranstaltung der Fraunhofer-Gesellschaft und des Ministeriums für Wirtschaft und Arbeit des Landes Nordrhein-Westfalen in deren Landesvertretung in Brüssel. »Wir wollen der EU das Logistikland NRW und die Kompetenzen des Logistik-Flaggschiffs der Fraunhofer-Gesellschaft vorstellen«, so Jörg Bickenbach, Staatssekretär im

NRW-Wirtschaftsministerium. Dass Nordrhein-Westfalen als Verkehrs-fadenkreuz in Europa nicht nur Transitland für Verkehre ist, demonstrierte Bickenbach anhand der Ansiedlungen von Logistik- und IT-Unternehmen in den Logistik-Hochburgen Dortmund und Duisburg.

Prof. Dr. Michael ten Hompel, Leiter des Fraunhofer IML Dortmund, unterstrich in seinem Vortrag die Chancen einer Logistik, die nicht nur mit Begriffen wie Dosenpfand und Lkw-Maut verbunden werden sollte. Logistiklösungen sind insbesondere auch gefragt in der Produktion, im Handel und im Dienstleistungsgewerbe. »Logistik umfasst mehr als den Transport von A nach B.« Er stellte am Beispiel des »4-Step-Integrators« eindrucksvoll dar, dass die durch die Vernetzung der Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette stark steigende Komplexität nur durch den Einsatz neuer IT-Lösungen beherrscht werden kann. Die Bedeutung von »open-source-Software«, wie der Fraunhofer IML-Initiative »myWMS«, wird dabei in Zukunft von immer größerer Bedeutung sein.

Conventions, Trade Fairs, and Events

Fraunhofer IML showcased its expertise at industrial trade fairs and logistics events and it also made some strides towards presenting the diversity of the logistics that are coming out of Dortmund. The following sections contain highlights from some of the key discussions with the scientific community in 2004.

Third myWMS User Group Meeting 2004 January 13, 2004, Fraunhofer IML

The third myWMS User Group Meeting was held on January 13, 2004 at Fraunhofer IML. The 23 participants included Fraunhofer representatives and employees from companies who are members of the Developer Inside Network DIN of the project. These member companies included such notable companies as Siemens Dematic AG and GUS Group AG & Co. KG. A representative of the University of Dortmund, Chair of Transportation and Warehousing, was guest of the meeting. He intends to use the myWMS software to manage and control a warehouse which consists of one rack and one automated storage/retrieval system. The warehouse is being used for teaching purposes.

The representatives of the new members of the DIN introduced themselves and their companies. The activities of the project members since the last user group meeting were presented.

In a tutorial the participants learnt how to use the software for their purposes and how to extend it. In the labs of the Fraunhofer IML a rail-mounted vehicle was presented which is being commercialized under the name Multi-Shuttle and which is being controlled by the warehouse management system framework myWMS.

"From Mouse Click to Doorbell - Logistics + IT beyond the deposit on beverage cans and tolls" January 20, 2004, Brussels

Perspectives on logistics beyond the current discussion on the deposit on beverage cans and tolls was the theme of an event held jointly by the Fraunhofer-Gesellschaft and the Ministeriums für Wirtschaft und Arbeit (Ministry of Economic Affairs and Employment) for North Rhine-Westphalia (NRW) on January 20, 2004 at their government building in Brussels. "We want to present to the EU the logistics state of NRW and showcase the expertise of the logistics flagship of the Fraunhofer-Gesellschaft", was the message from Jörg Bickenbach, Secretary of State for the North Rhine-Westphalia Ministry of Economic Affairs and Employment. Bickenbach used the fact that many logistics and IT companies have opened locations in the logistics strongholds of Dortmund and Duisburg to show that NRW is a European transportation hub and not just a transit state for transporting goods.

In his presentation, Professor Dr. Michael ten Hompel, director of Fraunhofer IML in Dortmund, talked about some of the possibilities of logistics and emphasized that logistics should not just be associated with terms like 'deposits on beverage cans' and 'tolls'. Logistic solutions are in

demand in the production, trade, and services sectors. "Logistics is more than just transporting goods from A to B." He used the example of the "4-Step Integrator" to demonstrate that the rapidly growing complexity resulting from the networking of companies along the supply chain can only be managed by the implementation of new IT solutions. The importance of open-source software, such as the Fraunhofer IML initiative 'myWMS', will continue to grow in the future.

Three Network Meetings of the "Netzwerk innovative Kreislauftechnologien (NiK)" March, July, and November 2004, Dortmund

The series of meetings held by the Netzwerk innovative Kreislauftechnologien (NiK), the so-called network meetings, provided participants with an important forum for creative debates between experts on solutions in the fields of closed loop recycling management and waste management. Three meetings were held in 2004 - in March, July, and November. The meeting held on March 15-16 was the 20th network meeting. The topic for this meeting was "Logistics in Waste Management - Developments, Trends, and Tendencies." The topics for the meetings held later in the year were "Knowledge Management" and "The Future of Dual Systems."

NiK appeals to institutes from the economy, the scientific community, and politics. It has 33 permanent members: 21 are companies and 12 are scientific institutes. Two of the companies are from the processing industry, 17 of the companies are service providers and consultants, one company is a public institution, and one is a publishing

Drei Netzwerktreffen des »Netzwerk innovative Kreislauftechnologien NiK« März – Juli – November 2004, Dortmund

Das »Netzwerk innovative Kreislauftechnologien NiK« bietet mit seiner Veranstaltungsreihe – den so genannten Netzwerktreffen – ein wichtiges Forum für die kreative Auseinandersetzung verschiedener Experten über Lösungsansätze im Bereich der Kreislauf- und Abfallwirtschaft. Im Jahr 2004 fanden drei Netzwerktreffen statt. Am 15. und 16. März 2005 wurde bereits das 20. Netzwerktreffen gefeiert, das unter dem Thema »Logistik in der Abfallwirtschaft – Entwicklungen, Trends, Tendenzen« stand. Bei den weiteren Veranstaltungen des Jahres 2005 stehen »Wissensmanagement« und »Die Zukunft Dualer Systeme« auf dem Programm.

Das NiK richtet sich an Institutionen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik. Es umfasst zurzeit 33 feste Netzwerkmitglieder. 21 dieser Mitglieder sind Unternehmen der Wirtschaft, darunter zwei Unternehmen aus dem verarbeitenden Gewerbe, 17 Dienstleistungs- und Beratungsunternehmen, eine öffentliche Einrichtung und ein Verlag. Zwölf wissenschaftliche Einrichtungen ergänzen das Netzwerk und gliedern sich in sechs Universitäten und Fachhochschulen sowie sechs Institute der angewandten Forschung. Im Jahr 2004 haben sich mit der DHL Solutions GmbH sowie der TX Logistik AG zwei weitere namhafte Wirtschaftsunternehmen dem Netzwerk angeschlossen. Bei beiden handelt es sich um Logistikunternehmen, die ihre Dienstleistung auch in der Kreislauf- und Abfallwirtschaft erfolgreich anbieten.

Den Mittelpunkt des Netzwerks bilden die Netzwerktreffen, die dreimal jährlich zur Diskussion und als offene

Informations- und Kontaktbörse intensiv genutzt werden. Den Teilnehmern wird ausreichend Raum für die Vorstellung und die Diskussion eigener Fragestellungen gegeben; Kontakte zwischen Führungskräften und Entscheidungsträgern aus verschiedenen Branchen werden nachhaltig gepflegt. Die Mitgliedschaft im Netzwerk, aber auch die Teilnahme an den Netzwerktreffen steht dabei allen interessierten Kreisen offen.

»Hinter RFID steckt mehr als die Technik« Logistics Forum Duisburg 3. März 2004, Duisburg

In der gesamten produzierenden Industrie wurde und wird das Thema »RFID« heiß diskutiert, so auch in der Podiumsdiskussion mit Logistikexperten im Rahmen des »Logistics Forum Duisburg« der Bundesvereinigung Logistik (BVL) am 3. März 2004.

»Die lückenlose Rückverfolgbarkeit der Produkte als Ziel und die daraus entstehende Anforderung der standardisierten Integration der Produkt- und Prozessdaten in die DV-Systeme der verschiedenen Zulieferer, Produzenten und Händler ist der eigentliche Kernpunkt der Diskussion«, stellte Prof. Dr. Michael ten Hompel in der Diskussion fest. Welche technologischen Lösungen tatsächlich eingesetzt werden können, sei eher an zweiter Stelle zu diskutieren, da man hier noch am Anfang der Entwicklung stehe. RFID sei hier Mittel zum Zweck,



Nahmen Prof. Michael ten Hompel bedeutungsvoll in die Mitte: Der Ministerpräsident des Landes Nordrhein-Westfalen, Peer Steinbrück, und Ministerialdirigent Michael Deitmers, NRW-Wirtschaftsministerium.

Professor Michael ten Hompel stands symbolically in the middle: The Minister President of North Rhine-Westphalia and the Ministerialdirigent (Assistant Secretary) Michael Deitmers, North Rhine-Westphalia Ministry of Economic Affairs.

company. Six of the scientific institutions are universities and technical colleges and the other six are institutes of applied science.

In 2004, two well-known companies became members of the Netzwerk innovative Kreislauftechnologien (NiK): DHL Solutions GmbH and TX Logistik AG. Both companies are logistics companies who successfully provide services in closed loop recycling management and waste management. The network meetings are the heart of the network. They are held three times a year and have established themselves as an important forum for creative debates between experts on solutions in the fields of closed loop recycling management and waste management. The participants also use the meetings as a venue for exchanging information and making new contacts: they are given the opportunity to present and discuss their own problems and to maintain contact with managers and decision makers from different branches of the industry. Membership in the network and participation in the network meetings is open to all interested parties.

"More to RFID than Just the Technology" Logistics Forum Duisburg March 3, 2004, Duisburg

RFID is a hot topic in the manufacturing industry and it was also a hot topic in a panel discussion involving logistics experts at the Logistics Forum Duisburg on March 3, 2004. The Logistics Forum Duisburg is an event held annually by the Bundesvereinigung Logistik (BVL).

One of the panel members for the discussion, Professor Dr. Michael ten Hompel, stated that, "The crucial point of the discussion is that the goal is to be able to provide auditable traceability for a product and for this to happen there has to be a standardized integration of the product and process data into the data processing systems of the different suppliers,



Das NiK brachte frischen Wind in die Kreislaufwirtschaft.
NiK brought fresh air into closed-loop economy.

manufacturers, and merchants." The technological solutions that can be used for this integration can be discussed later as the development of these types of solutions is still in the early stages. RFID may just be a means to an end; however, it garners so much attention as a new technology that it might mobilize all participants to create a new, interbranch standard: a standard that is needed for a variety of reasons, including economic reasons. A real-world example was used to demonstrate the opportunities that arise from using the right method: Fraunhofer IML and the Europäische Handelsinstitut (EHI) provided their scientific expertise for a project for Metro AG and the textile manufacturer Gerry Weber. Transponders are being tested in a pilot project for the concept "Future Store." Transponder technology is used to trace all of the transports from the manufacturer - even back to the manufacturer's suppliers - to the Point of Sale (POS). The transponders are tested for a variety of different applications, such as their use as antitheft devices and their use for automatic labeling, automatic replenishment orders, and simplifying inventory.

At the same time that they were working on the 'Future Store' concept

project, Fraunhofer IML conducted a survey on RFID on behalf of the Ministerium für Wirtschaft und Arbeit (Ministry of Economic Affairs and Employment) for North Rhine-Westphalia. The Fraunhofer IML project team analyzed the results of the survey, which led to a RFID study that garnered a lot of attention.

"Planning Transports at Factory Sites- The Areas between the Factory Gate and the Ramps" LogiMAT 2004 March 9 -11, 2004, Stuttgart

The constant changes in production and warehouse technologies have drastically changed the requirements for the logistical transport processes on factory sites. Over the years, the transport areas on factory sites have been getting smaller but the daily volume of trucks and the volume of goods that arrive at sites or leave sites have been increasing steadily. This development has resulted in the emergence of considerable room for improvement in the flow of transports, parking space capacity, and the sequence of deliveries inside and outside of a factory site.

allerdings fördere die Beschäftigung mit dieser ohne Zweifel interessanten Technologie die Mobilisierung aller Beteiligten, um zu einem neuen, branchenübergreifenden Standard zu finden, der auch aus ökonomischen Aspekten zwingend erforderlich sei.

Welche Chancen sich bieten, zeigt ein Projekt der Metro AG und des Textilherstellers Gerry Weber, das vom Fraunhofer IML gemeinsam mit dem Europäischen Handelsinstitut EHI wissenschaftlich begleitet wurde. In dem Konzept »Future Store« sind Transponder seit mehreren Monaten in einem Pilotprojekt getestet worden. Hier wurde der gesamte Transport vom Hersteller – weiter zurückgreifend auf dessen Lieferanten – bis zum Verkaufspunkt (Point of Sale POS) mittels Transponder-Technologie nachvollziehbar gemacht. Die Transponder wurden unter mehrfachen Aspekten getestet, so beispielsweise zur Diebstahlsicherung, zur automatischen Preisauszeichnung, für die vereinfachte Durchführung der Inventur und für Nachbestellvorgänge.

Parallel zu diesem Projekt führte das Fraunhofer IML im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft und Arbeit des Landes Nordrhein-Westfalen eine Fragebogenaktion zum Thema »RFID« durch. Die Auswertung der Fragebögen im Frühjahr 2004 floss in eine viel beachtete RFID-Studie ein.

»Verkehrsplanung auf Betriebsgeländen – Fläche zwischen Werktor und Rampe« LogiMAT 2004 9. bis 11. März 2004, Stuttgart

Durch ständige Veränderung in der Produktions- und Lagertechnik haben sich die Anforderungen an die verkehrslogistischen Abläufe auf dem Werksgelände drastisch geändert. Die Verkehrsflächen auf Werksgeländen wurden im Laufe der Jahre auf ein Minimum reduziert. Stetig erhöht haben

sich dagegen das durchschnittliche tägliche LKW-Aufkommen ebenso wie die Gütermengen, die auf anderem Weg das Gelände erreichen oder verlassen. Durch diese Entwicklung kristallisierte sich mit der Zeit ein erhebliches Optimierungspotenzial beim Verkehrsfluss, den Parkraumkapazitäten und der Lieferreihenfolge innerhalb und außerhalb des Werks heraus.

Das Themenfeld »Verkehrsplanung auf Betriebsgeländen« spielte bislang auf unternehmerischer Seite eine eher untergeordnete Rolle. Daher diente die Veranstaltung der Erörterung von Problemen und Lösungsansätzen, die für betroffene Unternehmen einen bisher weitgehend unterschätzten unternehmerischen Gewinn in sich bergen. Hierfür war ein Gremium von Experten aus mehreren relevanten Branchen geladen. Darunter befanden sich Vertreter aus der verladenden Wirtschaft und Logistikdienstleister ebenso wie Experten für Gleisplanung und Informations- und Leitsysteme. Die Moderation erfolgte durch Prof. Dr. Alex Vastag, Leiter der Verkehrslogistik am Fraunhofer IML.

»Das Competence Center Informations-Systeme in der Logistik stellt sich vor« CeBIT Hannover 2004 18. bis 24. März 2004, Hannover

Die Standardisierung der unternehmensinternen IT-Struktur gewinnt mehr und mehr an Bedeutung. Nicht nur für Großunternehmen zeichnet sich diese Tendenz ab, sondern auch in kleinen und mittelständischen Betrieben. Grund genug für das Fraunhofer IML, ein Competence Center Informations-Systeme in der Logistik (CCIL) zu gründen, das sich erstmalig auf der CeBIT 2004 präsentierte.

Das CCIL (www.CCIL.info) am Fraunhofer IML bündelt die Aktivitäten der Dortmunder Forschungseinrichtung

hinsichtlich der Entwicklung und des Einsatzes von Informations-Systemen in der Logistik. Die Dienstleistung umfasst die Marktforschung, die Beratung bei der Auswahl und Einführung von Software inklusive des Prozess-Reengineerings und die Entwicklung von Softwaresystemen.

Die Unterstützung logistischer Prozesse erfolgt heute weitestgehend durch standardisierte Software. In den letzten Jahren hat sich ein heterogener Markt an Anbietern logistischer Informations-Systeme entwickelt. Das CCIL hat es sich zur Aufgabe gemacht, diesen Markt für verschiedene Logistik-IT-Systeme zu untersuchen und die Ergebnisse in Form von Marktstudien zu veröffentlichen.

Im Einzelnen wurden folgende Studien erstellt und regelmäßig aktualisiert:

1. Enterprise-Resource-Planning-Systeme (ERP)
www.erp-logistics.com
2. Supply-Chain-Management-Systeme (SCM)
www.scm-ctc.de
3. Transport-Management-Systeme (TMS)
www.transport-it.de
4. Warehouse-Management-Systeme (WMS)
www.warehouse-logistics.com

Das CCIL dient als Informationsplattform für Industrieunternehmen, Anbieter von Informations-Systemen, Institute, Verbände und Medien. Es stellt aus neutraler Sicht aktuelle Trends und neueste Forschungs- und Entwicklungsergebnisse vor.

The topic "Planning Transports at Factory Sites" has never been a high priority for companies. This event served as a venue for discussing these problems and possible solutions, which helped affected companies uncover some potential hidden profit. A brain trust made up of experts from several relevant branches was invited to the discussion. The experts included representatives from the economy, logistic service providers, and experts in track planning and information and control systems. The discussion was moderated by Professor Dr. Alex Vastag, head of Verkehrslogistik (Department of Transportation Logistics) at Fraunhofer IML.

**"The Competence Center Information Systems in Logistics Introduces Itself" at CeBIT Hanover 2004
March 18 - 24, 2004, Hanover**

The trend towards standardizing internal IT structures is growing in importance. This is true not only for large companies but also for small and medium-sized companies.

This was reason enough for Fraunhofer IML to found a Competence Center for Information Systems in Logistics, which was introduced to the public for the first time at CeBIT 2004.

Fraunhofer IML's Competence Center Information Systems in Logistics (CCIL) bundles the activities of the Dortmund research institute with regard to the development and implementation of information systems in logistics. These activities include market research and helping companies select and implement software, including helping them with process reengineering and developing software systems.

Today, most logistics processes are supported by standard software. In the past few years, a heterogeneous market has developed for suppliers of logistics information systems. Fraunhofer IML's Competence Center

Information Systems in Logistics (CCIL) (www.CCIL.info) has taken on the task of studying this market for different logistics IT systems and publishing the results as a market study.

Each of the following studies has been conducted in detail and is updated on a regular basis:

- Enterprise Resource Planning Systems (ERP Systems) www.erp-logistics.com
- Supply Chain Management Systems (SCM Systems) www.scm-ctc.de
- Transport Management Systems (TMS) www.transport-it.de
- Warehouse Management Systems (WMS) www.warehouse-logistics.com

The Competence Center Information Systems in Logistics acts as an information platform for the following:

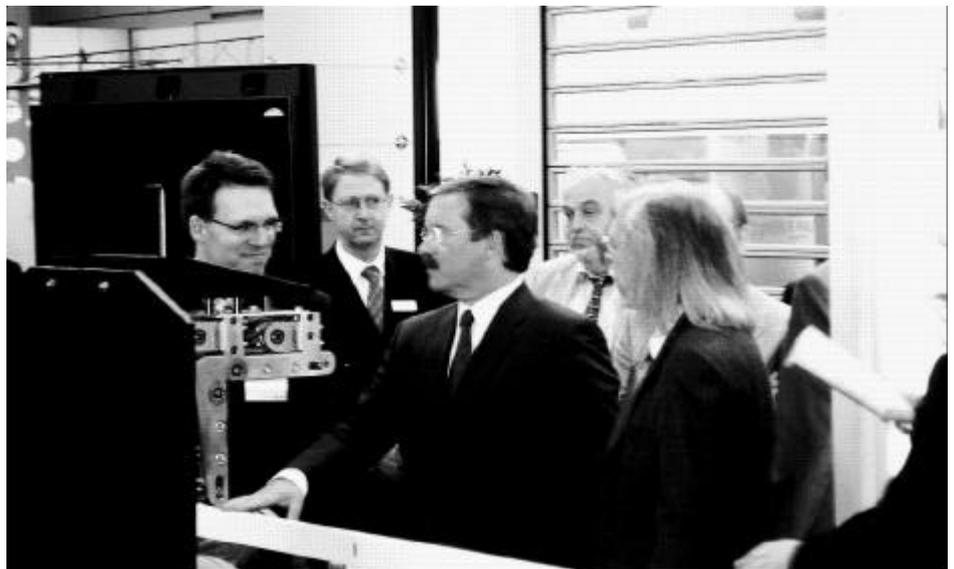
- Industrial companies
- Information system vendors
- Institutes and associations
- Media

From a neutral perspective, the center presents the latest trends and the newest research findings and developments.

**Fraunhofer IML Introduces New Gripping System for Piece Goods at the Hanover Messe
April 19 -24, 2004, Hanover**

The Dortmund-based Fraunhofer Institute for Material Flow and Logistics has come up with another innovation: this time it is in the area of automatic order picking. Last year, Fraunhofer IML presented three innovations in the areas of sorting, e-commerce, and warehouse technology: the Drehsorter ®, Tower 24 ®, and MultiShuttle ®. These innovative solutions have already become established in their respective areas and this year it was time for Fraunhofer IML to introduce a stunning innovation in the area of materials handling technology.

"The new gripping system for piece goods that we developed can not only grip a wide range of items but it also



Harald Schartau, Minister für Wirtschaft und Arbeit des Landes Nordrhein-Westfalen ließ sich von Dr.-Ing. Thorsten Schmidt (l) und Dipl.-Ing. Andreas Wohlfahrt, (r), beide Fraunhofer IML , den »Traction Gripper« erläutern.
Harald Schartau, Minister für Wirtschaft und Arbeit (Ministry of Economic Affairs and Employment) for North Rhine-Westphalia (NRW) learns about Fraunhofer IML's Traction Gripper from Dr.-Ing. Thorsten Schmidt (l) and Andreas Wohlfahrt, (r).

Fraunhofer IML präsentierte neuen Stückgut-Greifer auf der Hannover Messe

19. bis 24. April 2004, Hannover

Um automatische Kommissionierung im Stückgutbereich ging es bei der diesjährigen Neuentwicklung aus dem Dortmunder Fraunhofer-Institut. Nachdem die Innovationen der letzten Jahre »Drehsorter[®]«, »Tower 24[®]« und »MultiShuttle[®]« vorwiegend in den Bereichen Sortierung, e-commerce und Lagertechnik angesiedelt waren, präsentierte das Fraunhofer IML in 2004 ein Highlight aus dem Bereich der Handhabungs-Technik.

»Der von uns entwickelte neue Stückgut-Greifer kann nicht nur ein breites Spektrum an Artikeln packen, sondern er greift völlig anders als alle bisher bekannten Greifer«, so Dipl.-Ing. Andreas Wohlfahrt, wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung »Maschinen und Anlagen« des Fraunhofer IML und Erfinder der vollkommen neuartigen Handhabungstechnik. Sowohl einzelne Flaschen als auch Pakete oder Kugeln können mit ein- und derselben Technik gegriffen werden. Selbst Basketballbälle hatte der Traction Gripper bei der Messepräsentation jederzeit fest im Griff.

Die genaue Funktionsweise des Traction Gripper ist in einem Projektbericht unter der Rubrik »Ausgewählte Projekte« dargestellt. Das zum Patent angemeldete Greifsystem wurde auf dem Gemeinschaftsstand des Landes Nordrhein-Westfalen in Halle 17 an einem Roboter der Firma OTC Daihen Europe GmbH mit umgebender Fördertechnik von Van der Lande präsentiert.

»Heute bestellt, morgen geliefert: Zukünftige Anforderungen an die Order-to-Delivery Prozesse der Automobilindustrie«

Fachtagung im Fraunhofer IML
22. April 2004, Dortmund

Der Order-to-Delivery-Prozess (OTD) in der Automobilindustrie, bei dem es um die erforderlichen Arbeitsschritte zur Erfüllung eines Kundenauftrags geht, unterliegt einem stetigen Wandel mit ständig wachsenden Anforderungen. Diese ergeben sich vor allem aus der Nachfrage nach kundenindividuellen Fahrzeugen bei einer zugesicherten Lieferzeit und den von allen OEM (Original Equipment Manufacturer = selbst fertigende Unternehmen) gewünschten Verbesserungen von Prozesskennzahlen wie Lieferzeit, Termintreue und Kosten. Die Vielzahl der in diesem Kontext durchgeführten Projekte wie »Kundenorientierter Vertriebs- und Produktionsprozess (KOVV)« (BMW), »Prozesse im Fokus« (Volkswagen), »Order-to-Delivery« (Ford) oder »SCOPE« (Nissan) zeigen

deutlich die Relevanz und Aktualität des Themas für die Industrie.

Zum Informationsaustausch über dieses Thema fand am 22. April 2004 eine Fachkonferenz im Fraunhofer IML statt. Die Dortmunder Logistiker hatten Experten aus der Automobilindustrie dazu eingeladen, die besten verfügbaren Lösungen für den OTD-Prozess vorzustellen. Erstmals trafen sich in Dortmund Vertreter sämtlicher Automobilhersteller Deutschlands, um gemeinsam über dieses in hohem Maße wettbewerbsrelevante Thema zu diskutieren.

Die vielfältigen Vorträge führten in der abschließenden Diskussionsrunde zu einem regen Meinungsaustausch. Aufgrund der überwältigenden Resonanz wird die Veranstaltung bereits in 2005 wiederholt. Für die nächste Fachtagung soll das Themenspektrum noch ausgeweitet werden (siehe auch den Bericht »OTD-Game: das OTD-Sim-gestützte Planspiel«, S. 52), um die Zuliefererindustrie verstärkt zu integrieren.



Order-to-Delivery Prozesse in der Diskussion.
Order-to-Delivery processes in discussion.

uses a special method to grip them", explains Andreas Wohlfahrt, a researcher in the Department of Machines and Systems at the Fraunhofer Institute for Material Flow and Logistics (IML) and inventor of this new and innovative materials handling technology. It can use its special gripping technology to grip individual bottles, packages, or spherically shaped packages. The Traction Gripper can even grip basketballs and small moose.

For more information about the Traction Gripper, please read the report on it in the Selected Projects section of this annual report. The patented gripping system was presented at the joint stand of the State of North Rhine-Westphalia: Hall 17, Stand E 58. For the presentation, the Traction Gripper was attached to a robot from the company OTC Daihen Europe GmbH and was surrounded by material handling technology from the company Van der Lande.

"Ordered Today, Delivered Tomorrow: Future Requirements for Order-to-Delivery Processes in the Automobile Industry"
A Successful Symposium held at the Fraunhofer IML
April 22, 2004, Dortmund

The requirements for the Order-to-Delivery (OTD) process in the automobile industry are constantly changing and growing. These changes are primarily caused by the requirement to deliver custom automobiles by guaranteed delivery dates and by the requirement that all Original Equipment Manufacturers (OEM) have to improve their process performance data, such as delivery times, on-time deliveries, and costs. The multitude of projects that have been carried out in this area demonstrate how relevant this topic is for the industry. These projects include the following: "A Customer-oriented Distribution and Production Process"

(BMW), "Process in Focus" (Volkswagen), "Order-to-Delivery" (Ford), and "SCOPE" (Nissan).

To encourage and promote the exchange of information on this topic, the Fraunhofer Institute for Material Flow and Logistics held a symposium on April 22, 2004 in Dortmund. The Dortmund-based logistics institute invited experts from the automobile industry to present the most feasible

solutions for the OTD process at the symposium. For the first time in the history of the industry, representatives from all of the automobile manufacturers in Germany got together and discussed this topic: a topic that has a large impact on the competitiveness of each of the manufacturers.

The wide range of presentations at the symposium led to an outpouring of



Karl-Dirk Hoogestraat, Volkswagen AG, Referent beim OTD-Symposium.
Karl-Dirk Hoogestraat, Volkswagen AG, referent on OTD Symposium.



Christian Kleinhans, Mercer Management Consulting, Referent beim OTD-Symposium.
Christian Kleinhans, Mercer Management Consulting, referent on OTD Symposium.

»Logistik Innovativ« - Symposium 12. und 13. Mai 2004, Prien am Chiemsee

Kundenorientierte Logistikkösungen, werks- und verkehrsplanerische Aspekte sowie die Produktionslogistik waren die Schwerpunktthemen des diesjährigen Symposiums im Priener Yachthotel. Prof. Kuhn, Prof. Clausen und Prof. Vastag vom Fraunhofer IML referierten vor den mehr als 300 Teilnehmern oder übernahmen die Moderation von Vortragsreihen. Der Abendempfang auf Schloss Herrenchiemsee sowie eine Rede des Präsidenten des Bayerischen Landtags Alois Glück bildeten einen weiteren Höhepunkt der Veranstaltung.

»Manufuture« – Internationaler Workshop 1. Juli 2004, Dortmund

Um die Zukunft der Fertigung und Produktion und ihre Vernetzung ging es bei »Manufuture 2004«, einem Workshop, der im Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML am 1. Juli 2004 veranstaltet wurde und auf dem 90 Produktionsexperten aus 17 europäischen Ländern in mehreren Workshops über Themen der besseren Vernetzung von Produktion und Fertigung diskutierten. Eingeladen hatte Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn, geschäftsführender Leiter des Fraunhofer IML und Sprecher des Fraunhofer-Verbundes Produktion, dem neben dem Fraunhofer IML weitere sechs Fraunhofer-Institute angehören. Der Verbund agiert weltweit in Forschung und Entwicklung zusammen mit wissenschaftlichen Einrichtungen und Unternehmen und setzt jährlich mehr als 140 Millionen Euro um. Der gemeinsam mit der Europäischen Union und dem Bundesbildungs- und Forschungsministerium BMBF veranstaltete Workshop griff die Themen der Manufuture-Konferenz in Mailand vom November 2003 auf. Er diente zur Vorbereitung der

Folgekonferenz, die im November 2004 von der Universität Twente in den Niederlanden ausgerichtet wurde.

Der mehrgliedrige Workshop »Manufuture«, an dem auch drei Vertreter der Europäischen Kommission und zwei Vertreter des BMBF teilnahmen, sollte Impulse für konkrete Handlungsfelder und Forschungsbedarfe der Europäischen Union geben. So drehten sich die Themen der Workshops um neue Wege der Produktion: Beim Thema »Adaptive Produktion« geht es darum, die Fertigung permanent und automatisch an die aktuelle Situation anzupassen; die »Digitale Produktion« beschäftigt sich mit dem Einsatz von Simulationswerkzeugen und virtuellen Welten zur Planung und Steuerung der Fertigung, während die »Vernetzte Produktion« den Fokus auf die Gestaltung und Steuerung von Produktionsverbänden an mehreren Standorten legt. Der Workshop-Teil »Wissensbasierte Produktion« diskutierte die Möglichkeiten der Nutzung von Wissensdatenbanken und Kompetenznetzwerken.

Prof. Kuhn, der für die fachliche und organisatorische Durchführung der Veranstaltung viel Lob seitens der Mitveranstalter und Teilnehmer erhielt, fasste die Zukunftsaufgaben der europäischen Produktion und Fertigung der Zukunft in eine Vision: »Die Betriebsmittel der Produktionsstätten in der Welt kommen aus Europa. Damit bietet sich uns die Chance, nicht nur die produktionsbegleitenden Dienstleistungen zu entwickeln, sondern auch neuartige, bessere Produktionsverfahren.«

»BauLog 2004« – Fachtagung zu logistischen Dienstleistungen im Bauwesen 30. Juni bis 1. Juli 2004, Dortmund

Unter diesem Titel luden von Seiten der Universität Dortmund der Lehrstuhl für Denkmalpflege und Bauforschung der Fakultät Bauwesen und der Lehrstuhl

für Verkehrssysteme und -logistik der Fakultät Maschinenbau zusammen mit dem Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik am 30. Juni und 1. Juli nach Dortmund ein. Die Vorträge der in- und ausländischen Referenten aus Forschung und Praxis befassten sich mit der Planung, Steuerung und Kontrolle der Material- und Informationsflüsse bei der Ver- und Entsorgung von Baustellen.

Prof. Dr.-Ing. Uta Hassler vom Dortmunder Lehrstuhl für Denkmalpflege und Bauforschung eröffnete die international besetzte Tagung am 30. Juni 2004. Als Einführung ins Thema referierte anschließend Prof. Dr. Niklaus Kohler von der Universität Karlsruhe über Informationslogistik im Bauwesen.

Am ersten Tag wurden die Themen Beschaffung, Organisation und neue Technologien für den Baubetrieb von unterschiedlichen Referenten aus Praxis und Forschung erörtert. Der Bogen reichte von der bedarfsgerechten Versorgung der Baustelle mit Bauhilfsstoffen über verschiedene Organisationsmodelle zur Umsetzung einer Baulogistik bis hin zu bisher nicht ausgeschöpften Einsparpotenzialen im Bereich der Baulogistik und Just-in-Time-Konzepten für die Versorgung der Baustellen.

Der zweite Tag begann mit der Begrüßung durch Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen. Thematische Schwerpunkte waren anschließend die Logistik bei Bahnbauprojekten, die Verkehrsplanung von innerstädtischen Baustellen, die Entsorgungslogistik und das Stoffstrommanagement in der Bauindustrie.

Als Zielgruppe der Veranstaltung waren Praktiker und Wissenschaftler aus Bauwirtschaft und Logistik gekommen, für die die Tagung einen ersten gemeinsamen Gedankenaustausch darstellte. Weitere aktuelle Informationen können über das Internet unter www.bau-log.info abgerufen werden.

ideas and opinions during the discussion periods. Fraunhofer IML decided to hold this symposium again next year because of the overwhelming response to this one. The focus of the next symposium will be broader and will also include representatives from the supplier industry.

Read also the report "OTD Game: A Simulation Supported OTD Business Game", see page 52.

"Logistik Innovativ" Symposium May 12 and 13, 2004, Prien am Chiemsee

Customer-oriented logistic solutions and aspects that affect the planning of factories and transportation, such as production logistics, were the focal points of the 2004 symposium held at the Yachthotel Chiemsee in Prien. Professor Kuhn, Professor Clausen, and Professor Vastag moderated and spoke at the event that was attended by more

than 300 participants. The evening reception held at Schloss Herrenchiemsee and the speech made by the President of the Bavarian Parliament, Alois Glück, were also highlights of the event.

"Manufacture" - An International Workshop July 1, 2004, Dortmund

On July 1, 2004, the Fraunhofer Institute for Material Flow and Logistics held a workshop called "Manufacture 2004 Workshop". The workshop focused on the future of manufacturing and production and how they are networked. Ninety production experts from 17 European countries attended the workshop, which consisted of several workshops on improving the networking of production and manufacturing. In addition to Fraunhofer IML, Professor Dr.-Ing Axel Kuhn, managing director of the

Fraunhofer IML and spokesperson for the Fraunhofer Production Alliance, invited the other six Fraunhofer Institutes that belong to the Alliance to the workshop. The Alliance collaborates with scientific institutions and companies from around the world on research and development projects and has a turnover of more than 140 million euro a year. The workshop, sponsored jointly by the European Union and the Federal Ministry of Education and Research (BMBF), was a continuation of the topic that was explored at the Manufacture Conference in November 2003 in Milan and was preparation for the conference that was held in November 2004 at the University of Twente in the Netherlands.

Three representatives from the European Commission and two representatives from BMBF participated in the multipart workshop "Manufacture." One of the goals of the workshop was to provide the impulse



Die Teilnehmer des Symposiums »Logistik Innovativ« 2004.
Participants of "Logistik Innovation" Symposium 2004.

Japaner begeistert von EXPO-Robotern
Robot Garden, 1. bis 31. August 2004, Hamamatsu, Japan

In Hamamatsu, Japan, fand vom 4. April bis 11. Oktober 2004 die Pacific Flora, eine internationale Gartenausstellung, statt. Auf dem 56 ha großen Ausstellungsgelände gibt es neben wunderschön angelegten Gärten auch mehrere Messehallen. In einer dieser Hallen befand sich ein ganz besonderer Garten - der Robot Garden. Der japanische Ausstellungsmacher Kenkichi Fujisaki und der deutsche Kulturmanager Stefan Iglhaut haben gemeinsam mit dem Dortmunder Fraunhofer-Institut zwölf der ehemals 72 Roboter von der Expo 2000 in Hannover in einer neuen Umgebung wieder zum Leben erweckt. Sie wurden vom 1. bis 31. August in einer »Roboter Garden« genannten Sonderausstellung der japanischen Öffentlichkeit vorgestellt.

Die Roboter waren Teil einer Inszenierung, die bewusst auf Kontraste setzte und ein Spannungsfeld zwischen Natur und Technik aufbaute. Die Experten vom Fraunhofer IML, die bereits für die Expo die Software für die Roboter entwickelt hatten, waren auch diesmal wieder verantwortlich für die technische Realisierung der künstlerischen Anforderungen und Vorgaben an das Verhalten der Roboter. Die Software wurde aufgrund der gegenüber Hannover veränderten Umgebung sowie anderer technischer Randbedingungen variiert. Nach dem Ende der Ausstellung in Japan und ihrer Rückkehr nach Deutschland standen die Roboter mit der neuen Steuerungssoftware für eine im Themenpark O.Vision in Oberhausen startende Ausstellung unmittelbar zur Verfügung. Im Mai 2005 wird einer der zwölf Roboter bei der Preisverleihung des Wettbewerbs »Jugend forscht 2005« in der Deutschen Arbeitsschutzausstellung DASA in Dortmund das Rahmenprogramm mitgestalten.

**»Beraten – Entwickeln – Umsetzen«
 Fraunhofer IML auf der FachPack 2004
 September 2004, Nürnberg**

Unter dem Motto »Beraten – Entwickeln – Umsetzen« präsentierte sich das Fraunhofer IML auf der FachPack und LogIntern in Nürnberg. Schwerpunkte im Jahr 2004 waren die Themen »Einführung von RFID-Systemen« und »Ladungsbildung und Ladungssicherung«.

Das Hauptthema des diesjährigen Messeauftritts war die viel diskutierte Einführung von RFID-Systemen in Logistikketten des Handels und der Industrie. Berater des Fraunhofer IML zeigten Wege zu einem sinnvollen RFID-Einsatz auf und begleiteten interessierte Alt- und Neukunden bei der Systemauswahl und der Projektrealisierung.

Zum Thema RFID-Einführung wurde pünktlich zur Fachpack die Fraunhofer Studie »RFID 2004 - Logistiktrends für Industrie und Handel« veröffentlicht. Diese umfangreiche Studie bietet neben einem fundierten Einblick in die technologischen Grundlagen einen Überblick über die auf dem Markt befindlichen RFID-Anbieter. Zudem werden die Ergebnisse einer bundesweiten Befragung von etwa hundert Unternehmen aus vielen Branchen in mehr als vierzig Abbildungen ausgewertet. Der Leser erhält einen Überblick über die derzeitige Marktsituation und die Ziele der potenziellen Anwender. Abgerundet wird die Studie von Expertenbeiträgen aus Unternehmen mit praktischer RFID-Erfahrung.

Zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit von Logistiksystemen hat das Institut ein umfangreiches und bedienungsfreundliches Softwarepaket Puzzle UNIT[®] entwickelt, das kundenindividuelle Anpassungs- und Erweiterungsmöglichkeiten bietet. Mit Hilfe von Puzzle UNIT[®] kann die Bildung von Ladeeinheiten sowie das gesamte Verpackungsspektrum



Der Robot Garden in Hamamatsu, Japan.
The Robot Garden in Hamamatsu, Japan.

for the European Union to identify the areas that need research and determine concrete fields of activity. The topics of the workshops focused on several new production methods: Adaptive Production - adapting production permanently and automatically to the current situation, Digital Production - using simulation tools and virtual worlds to plan and control production, and Networked Production - designing and managing production complexes at multiple sites. The workshop on "Knowledge-based Production" discussed the possibility of using knowledge databases and competence networks.

Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn, who received a lot of praise for organizing the event from his co-organizers and workshop participants, summarized the future challenges facing the European production and manufacturing of the future in a vision: "The equipment in the production plants in the world comes from Europe. This gives us the opportunity not only to develop production-related services but also to develop innovative and improved production methods."

"BauLog 2004" - Symposium on Logistic Services in the Construction Industry June 30 - July 1, 2004, Dortmund

The symposium on Logistic Services in the Construction Industry was held by the Fraunhofer Institute for Material Flow and Logistics and by two Department Chairs at the University of Dortmund: the Lehrstuhl Denkmalpflege und Bauforschung, from the Faculty of Architecture and Civil Engineering, and the Lehrstuhl Verkehrssysteme und -logistik, from the Faculty of Mechanical Engineering. The event organizers invited participants to attend the symposium in Dortmund on June 30 - July 1, 2004. National and International speakers made presentations on planning, managing, and controlling the flows of material and information to and from



BauLog 2004 - Symposium zu logistischen Dienstleistungen im Bauwesen.
BauLog 2004 - symposium on Logistic Services in the Construction Industry.

construction sites. The presentations were based on research projects and also on real-world examples.

Professor Dr.-Ing. Uta Hassler from the Lehrstuhl für Denkmalpflege und Bauforschung at the University of Dortmund gave the welcoming speech on the first day of the internationally attended symposium. Professor Dr. Niklaus Kohler from the University of Karlsruhe followed Dr. Hassler and made the first presentation at the symposium: he introduced the topic of information logistics in the construction industry.

The topics of procurement, organization, and new technologies in the construction industries were addressed by the remaining speakers on the first day of the symposium. The topics ranged from the needs-based supplying of material to construction sites to organizational models for implementing construction logistics and included uncovering previously hidden savings potential in construction logistics and Just-in-Time concepts for supplying material to construction sites.

Professor Dr.-Ing. Uwe Clausen welcomed the participants to the second day of the symposium. The topics of the second day focused on logistics in railroad construction projects, planning transports for

construction sites in the city center, and waste management logistics and material flow management in the construction industry.

The symposium was geared towards experts and scientists from the construction industry and from the field of logistics. This symposium was the first time that these groups had the chance to exchange ideas with each other. For more information, please visit the BauLog web site: www.bauilog.info

Japanese Enthralled by EXPO Robots Robot Garden, August 1-31, 2004, Hamamatsu, Japan

Pacific Flora 2004, an international flower exhibition, was held in Hamamatsu, Japan from April 4 to October 11, 2004. The exhibition was spread over an area of 56 hectares and visitors could stroll through the beautiful gardens or visit the various pavilions. One of these pavilions contained a special garden - the robot garden. The Japanese exhibit designer Kenkichi Fujisaki and the German cultural manager Stefan Iglhaut worked together with the Fraunhofer Institute for Material Flow and Logistics to bring 72 of the EXPO2000 Hannover robots back to life in a new environment. These robots were presented to the

optimiert und bewertet werden. Am Stand wurde eine Demoversion und auf Wunsch eine individuelle Darstellung für einzelne Kunden vorgeführt.

Bei der Frage der Ladeeinheitenbildung sind auch Aspekte wie Produkt-empfindlichkeit - Verpackungsmaterial - Ladeinheit - Ladungssicherung wichtig. Sie wurden vom Expertenteam des Verpackungsprüflabors des Fraunhofer IML in einem ganzheitlichen Ansatz vorgestellt. Ziel dieser Vorgehensweise ist die Integration der Verpackung und/oder des Verpackungssystems in die logistische Kette unter besonderer Berücksichtigung Distributions-spezifischer Belastungsprofile.



Ebenfalls interessierte Zuhörer: Prof. Axel Kuhn und Prof. Uwe Clausen.
Also interested listeners: Prof. Axel Kuhn and Prof. Uwe Clausen.

»Zukunftsaufgabe Logistik und Verkehr«

22. Dortmunder Gespräche
14. und 15. September 2004,
Dortmund

»Die Zukunft von Verkehr und Logistik geht uns alle an« - das war und ist die Botschaft der 22. Dortmunder Gespräche. Eine zentrale Frage stellte sich immer wieder: Wer steuert den Verkehr der Zukunft - weltweit? Technische Lösungen wie Satellitennavigation und Auto-ID-Systeme zur operativen Feinverteilung waren zwar nicht zentrale Themen der 22. Dortmunder Gespräche, bildeten aber die Basis.

Wie können riesige Warenströme zwischen wachsenden Logistikmärkten wie China und EU gebündelt transportiert, umgeschlagen und notfalls zwischengelagert werden? Können dies nur Global Player wie DHL oder immer noch staatliche Verkehrsträger leisten? Welche Rolle können/sollten private regionale Anbieter beispielsweise im Eisenbahnverkehr ausfüllen? Die Beiträge der Referenten versuchten Antworten auf diese und ähnliche Fragen zu geben.

Um ganzheitliche Logistiklösungen - wirtschaftlich, umwelt- und



30 Journalisten nahmen an den 22. Dortmunder Gesprächen teil.
30 journalists took part at 22. Dortmunder Gespräche.

menschengerecht - umzusetzen, bedarf es im mehrfachen Sinne verantwortlich handelnder Partner, wie es Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn, geschäftsführender Leiter des Fraunhofer IML und Sprecher des Sonderforschungsbereichs SFB 559 »Modellierung großer Netze in der Logistik« an der Universität Dortmund in seiner Begrüßung formulierte. Es wird auf einen ressourcenschonenden, auch gesellschaftlich relevanten Wertewandel hinauslaufen, der wiederum alle betrifft, den alle als Aufgabe angehen und gemeinsam

handelnd lösen müssen. So gilt es, die zentrale Aufgabe zu bewältigen, mit vorhandener, intelligent genutzter Infrastruktur einen prognostizierten Anstieg im Güterverkehr um durchschnittlich 190 Prozent bis 2015 laut Bundeswegeplan zu managen.

Sowohl regionale als auch internationale ganzheitliche Perspektiven zeigten die Beiträge von 19 hochrangigen Referenten unter der diesjährigen fachlichen Leitung von Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen, Leiter des Fraunhofer IML und verantwortlich für

Japanese public at a special exhibit called the "Robot Garden" that ran from August 2 to August 31.

The robots were a part of a presentation that focused on the tug of war between nature and technology. The Fraunhofer IML specialists, who had developed the software for the robots for EXPO2000 Hannover, were again responsible for the technical implementation of the artistic requirements and the requirements for the behavior of the robots. The different environment at the Japanese pavilion and the changes in the technical constraints made it necessary for the IML specialists to make several modifications to the robot software. The IML team successfully implemented these modifications. After the exhibition in Japan, the robots were transported back to Germany and are now part of an exhibit at the O.Vision Future Park in Oberhausen.

In May 2005, one of the twelve robots will be part of the program for the presentation of awards to the winners of Jugend forscht 2005 (a nationwide science fair), held at the German Occupational Safety and Health Exhibition (DASA) in Dortmund.

"Consulting - Development - Implementation" **Fraunhofer IML at FachPack 2004** **September, 2004, Nürnberg**

Using the motto "Consulting - Development - Implementation", Fraunhofer IML participated at the FachPack and LogIntern trade fairs in Nürnberg. The Fraunhofer IML exhibition focused on the topics of implementing RFID systems and generating and securing loads.

The topic of implementing RFID systems in logistics chains is a hot topic for both the retail market and the industry and this topic was the main exhibit at Fraunhofer IML's stand. Fraunhofer IML consultants demonstrated how RFID systems can

be implemented successfully and they also helped both old and new customers select systems and develop projects. The Fraunhofer study on implementing RFID systems, "RFID 2004 - Logistic Trends for the Industry and the Retail Market", was published just in time for Fachpack.

In addition to providing insight into the basic principles of the technology, this study also provides an overview of the RFID systems and system providers in the market. Furthermore, the results of a questionnaire that was sent to approximately 100 German companies from many different branches of the industry were charted in more than 40 figures and included in the study. The study provides an overview of the current market situation and the goals of the potential system providers and it also includes articles written by experts from companies that have practical experience with RFID.

The Fraunhofer Institute for Material Flow and Logistics developed a comprehensive and user-friendly software package for increasing the cost effectiveness of logistics systems: Puzzle UNIT[®]. This software package can be expanded and adapted to meet the individual needs of a customer and can be used to generate loading units and to optimize and evaluate an entire range of packaging. Visitors were given the opportunity to try a demo version of Puzzle UNIT[®] at the booth and IML representatives also gave individual demonstrations to customers who requested them.

The topic of generating loading units also raises questions and identifies some problems in the areas of product sensitivity, packaging, loading units, and load securement. The experts from Fraunhofer IML's packaging testing laboratory presented a comprehensive solution that addressed these questions and problems. Their solution is to integrate packaging and packaging systems into the logistics chains while taking into account the distribution specific load profile.

"Future Challenges Facing Logistics and Transportation" **22nd Annual Dortmunder Gespräche** **September 14 and 15, 2004,** **Dortmund**

The future of transportation and logistics affects us all: this was and is the message of the 22nd Dortmunder Gespräche. One important question keeps coming up: Who will control the transportation of the future - around the world?! Technological solutions such as satellite navigation and Auto ID systems for the final distribution of goods to the end consumers were not the focus of the 22nd Dortmunder Gespräche but they provided a basis for the presentations and discussions.

How can enormous flows of goods between growing logistic markets such as China and the EU be bundled together and transported, handled, and, if necessary, stored temporarily? Can only large global players like DHL or publicly funded carriers manage to do this? What rolls can/should private regional service providers play in, for example, railroad traffic?

Professor Dr.-Ing. Axel Kuhn, managing director of the Fraunhofer Institute for Material Flow and Logistics (IML) and spokesperson for the Collaborative Research Center 559 - Modelling of Large Logistics Networks, gave the welcoming speech on the first day of the 22nd Dortmunder Gespräche. In his speech, he asserted that socially responsible partners are needed to make it possible for comprehensive logistic solutions to be implemented - economic, environmental, and humane solutions.

It will boil down to a change in values, both in terms of social values and also in terms of preserving resources. Everyone will have to face these changes and everyone will have work together to find ways to deal with them. The main challenge is to use the existing infrastructure intelligently to manage the forecasted increase in the traffic of goods. According to a federal

den Bereich Logistik, Verkehr und Umwelt. 320 Teilnehmer und 30 Journalisten waren dem Ruf der Veranstalter - Fraunhofer IML und Universität Dortmund - in die Westfalenhallen Dortmund gefolgt. Die ganze Breite an Branchen traf sich in Dortmund: vom Logistikdienstleister bis zum Anwender aus der Haushaltswarenbranche.

So machten die zwei wachsenden Logistikmärkte einen vielfältigen Perspektivenwechsel möglich: das seit Mai 2004 um zehn Mitgliedsländer größer gewordene Europa und das nochmals siebenmal größere China. Der Vielfalt an Beiträgen und stärker dezentralen Position aus dem europäischen Umfeld stand die zentrale Sichtweise des chinesischen Referenten gegenüber - schon im Ansatz eine bemerkenswerte Differenz in der Frage der Steuerung. Die Frage hier verkürzt auf die Gegensätze: zentral oder dezentral, geführt/gelenkt oder selbstorganisierend.

Weltmarktführer präsentierten sich neben Kooperationen im Bereich Hafen, Straße, Schiene und Luftfracht, die den Weg vom regionalen Mittelständler zum globalen Teamspieler aufzeigten. Die ganze Vielfalt an Möglichkeiten, unterstützt durch Logistiksoftware-Werkzeuge vom Transportmanagement bis zum Supply Chain Management bildeten das Angebot für die Teilnehmer, um lokale, regionale, internationale und globale Logistikdienstleistungen Schritt für Schritt kennen zu lernen.

Auto-ID verändert Kommunikationsstrukturen

Zum Auftakt zeigte Prof. Dr. Michael ten Hompel exklusiv für die Fachpresse in einer einführenden Vorstellung des openID-Centers im Fraunhofer IML das mögliche innerbetriebliche (und außerbetriebliche) Konzept einer selbstorganisierenden Steuerung in Regelkreisen. Mittels verschiedener Lagersysteme und »Güterverteilzentren« an verschiedenen Standorten werden über unterschiedliche

Transportmittel mit Unstetig- und Stetigförderern Kundenaufträge »on demand« und wie in Echtzeit durch den Einsatz von Transponder-technologie durch Logistiksysteme gesteuert. Dabei werden die durch mehrere Kommissionierstufen atomisierten Lade- und Transporteinheiten mittels Mehrwegbehältern immer wieder bedarfsgerecht und nachfrageorientiert umgelenkt und damit eine bestehende Materialfluss- und Logistikstruktur hochflexibel eingesetzt. Diese im innerbetrieblichen Einsatz einzigartige Form des Einsatzes von Auto-ID-Systemen schlägt die Brücke zu außer- oder zwischenbetrieblichen Steuerung und zu Regelkreisen von Gütertransporten und -verkehren. Das openID-center wurde am 27. April 2005 offiziell der Öffentlichkeit vorgestellt.

Die 23. Dortmunder Gespräche, die am 13. und 14. September 2005 wieder in den Dortmunder Westfalenhallen stattfinden werden, tragen den Titel: »Optimierung von Logistiksystemen - Modelle, Methoden, Mehrwert«. Parallel wird die »warehouse logistics« und das »Fraunhofer-Symposium RFID« den Teilnehmern gebündelt

Perspektiven der praxisrelevanten Logistik-Trends bieten.

»Logistikkompetenz im Herzen Europas« LogSite präsentierte die Region 12. Oktober 2004, Dortmund

Besonders die Region »Östliches Ruhrgebiet« mit den Städten Dortmund und Hamm und dem Kreis Unna setzt beim Strukturwandel seit Jahren auf Logistik. In einem Wirtschafts- und Lebensraum, der über Straße, Schiene, Wasser und Luft gut erreichbar ist, kann sie dabei auf ein solides Fundament aufbauen.

Bei der Veranstaltung »Logistikkompetenz im Herzen Europas« am 12. Oktober 2004, die im Logistikzentrum Dortmund der Rhenus AG & Co. KG stattfand, präsentierten die Arbeitsgemeinschaft LogSite und die Rhenus AG gemeinsam mit den LogSite-Partnern geballte Logistikkompetenz. Neben Vorträgen standen Besichtigungen »vor Ort« auf dem Programm, das speziell für Interessenten außerhalb der Region zusammengestellt wurde.



Gemeinsam für die Region: Vertreter des Landeswirtschaftsministeriums, der IHK zu Dortmund, der Stadt Dortmund und des Fraunhofer IML.

Together for the region: representatives of Ministry, Chamber of Industry and Commerce, City of Dortmund and Fraunhofer IML.

transportation plan, goods traffic will increase by an average of 190% by 2015.

Professor Dr.-Ing. Uwe Clausen, managing director of the Fraunhofer Institute for Material Flow and Logistics (IML) and head of the Department of Logistics, Transportation, and the Environment, was in charge of the technical content of the 22nd Dortmund Gesprache and he selected 19 speakers whose presentations would give perspectives from both regional and international points of view. Three hundred twenty participants and 30 journalists attended the event held by Fraunhofer IML and the University of Dortmund at the Westfalenhallen in Dortmund. Representatives from all branches of the industry descended on Dortmund for the event: from logistic service providers to consumers from the housewares branch.

This event provided a forum for the exchange of perspectives between the two fastest growing logistic markets: the EU, which has gained 10 more members since May 2004, and China, which is seven times larger than Europe. In contrast with the central perspective that was evident in the presentations made by the Chinese speakers, the European speakers presented a wide range of topics from a more decentral perspective. The differences in approach between the Chinese and the Europeans were clearly shown in the presentations that dealt with the question of control. The question came down to central versus decentral and managed versus self-organized.

Global market leaders made presentations at the event, as did collaborations between companies from the areas of ports, roads, railways, and air cargo - these collaborations showed how a regional company could become a global team player. Event participants were given the opportunity to learn about a wide range of local, regional, international, and global logistic services: all of these services are

supported by logistics software tools that can be used for everything from transportation management to Supply Chain Management.

Auto ID Changes Communication Structures

Professor Dr. Michael ten Hompel presented the technical press the feasible internal (and external) concept of self-organizing control in closed loops as a prelude to the inaugural presentation of the openID center at the Fraunhofer IML. Using various warehouse systems and "goods distribution centers" at different locations, customer orders are controlled by logistic systems both 'on demand' and in real time using transponder technology and they are filled using various forms of material handling equipment fitted with discontinuous and continuous belt conveyors. Over and over again, customer orders are 'turned around' based on demand by using atomized

loading and transportation units that are based on several levels of order picking; making it possible for the existing material flow and logistics structures to be implemented in an extremely flexible manner. This unique method of implementing Auto ID systems internally bridges the gap to external and/or intercompany control and closed loops of goods traffic and transport. The openID center was officially opened to the public on April 27, 2005.

The 23rd Dortmund Gesprache, which will be held again at the Dortmund Westfalenhallen, will take place on September 13 and 14, 2005. The title is "The Optimization of Logistic Systems - Models, Methods, and Added Value." "Warehouse Logistics" and the "Fraunhofer Symposium RFID" will be held at the same time and will help give participants different perspectives on practically relevant logistics trends.



Informierte die Presse über das openID-center: Prof. Michael ten Hompel.
Informed the press about the openID-center: Prof. Michael ten Hompel.

Kontinuierliche Ansiedlungen in den vergangenen Jahren haben zu einem Logistik-Kompetenzvolumen geführt, das sich sehen lassen kann: 20 000 Mitarbeiter sind in 1 000 Logistik-Unternehmen tätig, weitere 19 000 Mitarbeiter sind für Unternehmen in logistische Abläufe eingebunden. Mehrere Güterverteilzentren bündeln Warenströme in und aus der Region, die mit gut 1 200 Einwohnern pro Quadratkilometer und einem Anteil von 8,3 Prozent am Bruttoinlandsprodukt in Europa an der Spitze liegt. Neben dem dicht gestrickten Verkehrsnetz mit vielen Alternativen sorgen Binnenschiffahrtswege und eine gute Schienengüterverkehrsanbindung an die Überseehäfen für eine überregionale Erreichbarkeit und internationale Distribution.

18 Millionen Konsumenten und eine Vielzahl an produzierenden Dienstleistern sind hier ansässig. So befinden sich im Umkreis von 100 Kilometern beispielsweise 75 Prozent aller Automobilhersteller sowie eine Vielzahl von Automobilzulieferern. Das logistische Kraftzentrum Dortmund-Hamm-Unna hat eine Vielzahl von Speditionen angezogen. Aber auch Handelskonzerne wie Woolworth, IKEA und Rewe haben die Stärken der Region erkannt, sind von den Qualitätsmerkmalen überzeugt und denken über Erweiterungen ihrer Standorte nach.

Setzen Unternehmen wie Rhenus schon früh auf die Entwicklung vom Spediteur zum Logistikdienstleister, so findet die Logistikbranche durch den seit 1998 an der Universität Dortmund aufgebauten Diplom-Logistik-Studiengang »vor Ort« hervorragende ausgebildete Nachwuchskräfte, die schon vor Beginn des Studiums die Praxis in Unternehmen kennen lernen.

Die Stärken der Region, ausgebildet in einem permanenten Strukturwandel, werden zurzeit weiter ausgebaut durch die seit einigen Monaten aktive Arbeitsgemeinschaft LogSite, der die Städte Dortmund und Hamm, der Kreis Unna und Unternehmen angehören.

LogSite, die durch das Fraunhofer IML sowie die myLOGconsult vertreten wird, unterstützt die Positionierung der Region »Östliches Ruhrgebiet« als leistungsfähige europäische Logistikkreisläufe und hat unter anderem zum Ziel, neue Ansiedlungen zu ermöglichen. Dabei steht die Vermarktung von Immobilien neben Consulting-Dienstleistungen, der Vermittlung von qualifiziertem Personal und Nachwuchs sowie dem gezielten Angebot an Logistikdienstleistungen rund um den Standort.

»Logistik zum Anfassen« IML präsentierte eine Weltneuheit 18. - 21. November 2004, Köln

Fraunhofer IML öffnete auf der Kölner Meistermesse des Handwerks (Haus & Wohnen) die Tür zur Zukunft: Auf Einladung des Ministeriums für Wirtschaft und Arbeit des Landes NRW zeigte IML-Projektentwickler Ralf Erdmann auf dem Themenstand des Technologie-Transfer-Ringes Handwerk NRW (TTH) einen am IML gebauten Prototypen: die Integrierte Türstation, die alle wichtigen Funktionen in einem Türgriff vereinigt.

Mit der Integrierten Türstation wird es möglich sein, zukünftig Besucher bereits vor Betreten des Gebäudes zu identifizieren und mit ihnen zu kommunizieren sowie die Besucherströme innerhalb von Gebäuden zu verfolgen. Weitere Optionen sind die Steuerung der Haustechnik (Beleuchtung und Klimatisierung in Abhängigkeit von Besucherzahlen) und der »Visuelle Anrufbeantworter«, der dem Hausherrn Auskunft über Besuche während seiner Abwesenheit gibt.

Ministerialrat Jürgen Müller und Otto Schäfer, die Vertreter des NRW-Wirtschaftsministeriums, ließen sich von Ralf Erdmann (IML) bei mehreren Besuchen auf dem Messestand sehr interessiert die vielfältigen Systemfunktionen erläutern. Der TTH dokumentierte parallel auf einer großen Schautafel die besondere Bedeutung der Fraunhofer-Institute für das Technologie-Netz NRW. Der Leiter des TTH, Prof. Dr.-Ing. Bernd Schwabe, zeigte sich sehr zufrieden: mit der Integrierten Türstation konnte er ein praxisorientiertes Ergebnis der Zusammenarbeit im Technologie-Netz NRW präsentieren, welches seine Anfänge einst mit Unterstützung des TTH genommen hatte.



Ralf Erdmann (IML) erläutert Ministerialrat Jürgen Müller und Otto Schäfer (NRW-Wirtschaftsministerium) die Vorzüge der Integrierten Türstation.
Ralf Erdmann (IML) outlines the highlights of the integrated door station to Jürgen Müller and Otto Schäfer, head of the Ministry of Economics.

“Logistics Competence in the Heart of Europe” - LogSite Introduces the Region October 12, 2004, Dortmund

The Eastern Ruhr Region area, including the cities of Dortmund and Hamm and the district of Unna, has long known the value of logistics and the structural changes in this region over the past few years demonstrate this. The economic market and the living space in the region provide a good foundation to build upon and the region is easily accessible by road, rail, water, and air.

The Working Group LogSite, Rhenus AG, and LogSite's partners presented their logistics competences on October 12, 2004 at the Dortmund logistics center of Rhenus AG & Co. KG at the event titled "Logistics Competence in the Heart of Europe". In addition to the presentations, the program also included visits to locations that would be of interest to people who were not from the region.

In the past few years, more and more logistic companies have been opening locations in this area: 20 000 people are employed in 1 000 logistics company in the region and a further 19 000 are involved in logistic processes for companies in the region. Multiple goods distribution centers consolidate the flows of goods in and out of the region. The region has 1 200 inhabitants per square kilometer and 8.3 percent of the Gross Domestic Product, making it a region at the forefront of Europe. In addition to a tightly interwoven transportation network that offers many alternatives, the region is extremely accessible because of the various important canal ports and the excellent railway network that it has at its disposal for distributing goods internationally.

The region has 18 million consumers and a multitude of manufacturing service providers. Seventy-five percent of all automobile manufactures and

numerous component suppliers for the automotive industry are located within a circumference of 100 kilometers. The logistics power center of Dortmund-Hamm-Unna has attracted numerous shipping companies and it has also gained the recognition of large companies like Woolworth, IKEA, and Rewe. These companies have recognized the strengths of the region and are happy with what the region offers in terms of quality and are thinking about expanding the locations that they have in the region.

Companies like Rhenus have long placed value on the development from a shipping company into a logistics service provider. To help them with this transformation, the logistics branch of Rhenus has been recruiting junior employees from the University of Dortmund's Logistics Diploma program since 1998. The students who graduate from this program are highly educated and already have a lot of practical experience, experienced that they gained by working for companies before they started the Logistics Diploma program.

The strengths of the region, developed through continual structural change, are currently being expanded by the Working Group LogSite, which has been active for several months. The cities of Dortmund and Hamm, the District of Unna, and, currently, 9 companies are members of LogSite. Fraunhofer IML and myLOGconsult act as the representatives for LogSite. The goals of LogSite are to actively market the Eastern Ruhr Region as a European logistics hub and to make it easier for companies to open a location in the region. LogSite and its partners provide a range of services in the following areas: real estate, consulting, personnel, and logistics.

“Logistics You Can Touch” IML Presents a World's First November 18-21, 2004, Cologne

Fraunhofer IML opened the door to the future at Haus & Wohnen (House & Home), a trade fair for masters of home improvement held in Cologne. At the invitation of the Ministeriums für Wirtschaft und Arbeit des Landes NRW (Ministry of Economy and Labor NRW), IML project developer, Ralf Erdmann, demonstrated a prototype built at IML at the exhibition stand of Technologie-Transfer-Ringes Handwerk NRW (TTH). It was a prototype of an integrated door station that combines all essential functions into one door handle.

The integrated door station makes it possible to identify and communicate with visitors before they enter a building and to track streams of visitors inside a building. The integrated door station can also be used to control a building's HVAC systems based on the number and location of visitors and it also has a "visual voice mail" system that the building owner/landlord/host can use to leave information for visitors while they are away.

The representatives from the NRW Wirtschaftsministeriums (Ministry of Economics), Jürgen Müller and Otto Schäfer, visited the exhibition stand multiple times to talk to Ralf Erdmann (IML) and learn about the versatile system functionality of the integrated door station. At the same time, the TTH used a large white board to show how important the Fraunhofer Institute is for the Technologie-Netz NRW (a technology network in the federal German state of North Rhine-Westphalia). The head of TTH, Professor Dr. Ing. Bernd Schwabe, was very happy to be able to present the integrated door station as the outcome of collaborative work between institutes and companies involved in the Technologie-Netz NRW. The door station project was funded by the TTH.

Ausgewählte Ergebnisse internationaler Beziehungen

Das Fraunhofer IML unterhält vielfältige internationale Kontakte, auch über seine kooperierenden Lehrstühle. Im Sinne der Fraunhofer-Idee angewandter Forschung geben die ausgewählten Beispiele aus dem Berichtsjahr wesentliche Schritte der Zusammenarbeit mit einzelnen Partnern wieder, die zu anwendungsorientierten Ergebnissen geführt haben.

Aufbau eines Zentrums für Logistikkompetenz in Peking – Digital Logistics Harbour DLH, China

In Haidian im Nordwesten von Peking liegt der Stadtteil »Zhongguancun« (ZGC), auch als »das Silicon Valley Chinas« bezeichnet. ZGC ist der Standort von über 5 000 Technologieunternehmen und zahlreichen universitären Einrichtungen und Forschungsinstituten. Hier entstand auf Initiative der Regierung von Haidian

ein modernes Verwaltungs- und Dienstleistungszentrum. Mittelpunkt ist das so genannte DLH-Gebäude; DLH steht für Digital Logistics Harbor. Mit einer Fläche von rund 70 000 m² wird dieses Gebäude in Zukunft das Zentrum einer chinesisch-internationalen Logistik-Community bilden.

Das Fraunhofer IML unterstützte mit einem wegweisenden Projekt den Aufbau dieses Logistik-Kompetenz-Zentrums. Ziel ist die Nutzung eines hochmodernen Standorts für Logistikunternehmen aus aller Welt mit modernster Infrastruktur, Facility-Service-Dienstleistungen und einer umfassenden logistikspezifischen Internetplattform. Diese Logistikplattform ist zentraler Bestandteil des DLH-Konzepts und bietet insbesondere Firmen die Möglichkeit, sich selbst und ihre Produkte in einem themenspezifischen Umfeld geeignet zu präsentieren. Das Fraunhofer IML hat das DLH-Portal maßgeblich konzeptioniert und

gestaltet und durch sein Fachwissen und Projektmanagement die Implementierung des Portals vorangetrieben.

Seit Januar 2004 betreibt das Fraunhofer IML, unterstützt durch die Fraunhofer Gesellschaft, ein Projektbüro im DLH-Gebäude in Peking. Zur offiziellen Eröffnung des Gebäudes am 27. April 2004 reiste Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn, damals geschäftsführender Leiter des Fraunhofer IML und Chefberater der Haidian-Bezirksregierung, nach Peking.

Anlässlich der Dortmunder Gespräche im September 2004 kam es zu einem Gegenbesuch. Zhiguo Xing, stellvertretender Bürgermeister von Haidian, kam als Referent zu den Dortmunder Gesprächen und besuchte mit seiner Delegation das Fraunhofer IML und das Technologiezentrum Dortmund. Der Oberbürgermeister der Stadt Dortmund Dr. Gerhard Langemeyer empfing die Delegation im Rathaus. Ein Besuch im Future Store der Metro Group in Rheinberg, in dem die Logistik mittels Transpondern anstelle des klassischen Barcodes gehandhabt wird, schloss das Deutschland-Programm der Delegation ab.



Das DLH-Gebäude bei Nacht.
DLH building by night.

Selected Examples of Fraunhofer IML's International Relations

Fraunhofer IML maintains a wide range of international contacts, including some through the Department Chairs that it works with. In the spirit of the Fraunhofer ideal of applied research, the examples presented in this section of the annual report provide an overview of the essential steps in the collaborative process between Fraunhofer IML and its individual partners.

The Establishment of a Center for Logistics Competence in Beijing - Digital Logistics Harbour DLH, China

The technology park "Zhongguanzun" (ZGC) is located in the municipality of Haidian, northwest of Beijing. The ZGC, also known as the "Silicon Valley of China", is the site of more than 5 000 technology companies and numerous university facilities and research institutions. The ZGC is also home to a modern administrative and services center, whose development was initiated by the government of Haidian. The epicenter of this center is the so-called DLH building: DLH stands for Digital Logistics Harbour. With a floor space of 70 000 m², this building will become the center of the Chinese international logistics community.

In the form of a groundbreaking project, Fraunhofer IML is helping with the establishment of a center for logistics competence. The goal of the project is the utilization of an ultra-modern center for logistics companies from around the world. The center will have state-of-the-art infrastructure, facilities, and services and will also offer a logistics Internet platform.

This logistics platform is a central part of the DLH concept and it offers companies, in particular, the chance to showcase their products and services



Empfang bei der Stadt Dortmund durch Oberbürgermeister Dr. Gerhard Langemeyer. *Dr. Gerhard Langemeyer, mayor of Dortmund, welcomes the visitors to Dortmund City Hall.*

in an environment that is directly related to their field of activity.

Fraunhofer IML played the main role in designing and developing the DLH portal and it also used its expertise and project management skills to drive the implementation of the portal. In

January 2004, Fraunhofer IML, with support from the Fraunhofer Gesellschaft, opened a project office in the DLH building in Beijing. Professor Dr.-Ing. Axel Kuhn, managing director of Fraunhofer IML and chief advisor for the municipal government of Haidian, traveled to Beijing for the official



Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn bei der Eröffnung des DLH-Gebäudes in Haidian, Peking. *Professor Dr.-Ing. Axel Kuhn at the official opening ceremony for the DLH building in Haidian, Beijing.*

Kooperation mit Trevi Carrelli SpA., Italien

Diese Kooperation verfolgt die Zielsetzung, das Planungswissen des Fraunhofer IML für Fabrikplanungsprojekte in Italien einzusetzen. Dieses ist vor allem vor dem Hintergrund zu sehen, dass Trevi Carrelli SpA., Vertriebspartner der Linde AG in Norditalien, über einen sehr umfangreichen Kundenstamm verfügt, der beim Erwerb neuer Gabelstapler häufig auch Planungsleistungen benötigt, die primär auf die Neuplanung und Erweiterung abzielen.

Diese Kombination aus Beratung und Fördertechnik wird seit 2004 von dem jetzt unter dem Namen Trevi SpA. firmierenden Unternehmen, bestehend aus dem Bereich für Fördertechnik Trevi Carrelli und der IML-Kooperation Trevi RSI, angeboten. Der Ansprechpartner für den italienischen Markt auf Seiten der Fraunhofer-Gesellschaft ist der ehemalige Leiter des Fraunhofer FAST, Christian Mazzocco.

Großes Interesse bei potenziellen Kunden und erste Aufträge zeigen, dass der Grundgedanke dieser Kooperation richtig ist. Nach einem kleineren Projekt zur Lageroptimierung wurde die Kooperation Trevi / Fraunhofer IML von einem Faltschachtel-Hersteller beauftragt, die gesamte Planung für einen neuen Standort einschließlich Ausschreibung und Realisierungsbegleitung zu übernehmen. Dieses Projekt, das die Bereiche Produktion, Fördertechnik und Lagertechnik umfasst, wird voraussichtlich im Herbst 2005 mit dem Beginn der Produktion am neuen Standort abgeschlossen sein.

Kooperation mit dem Institut für Schweißtechnik und Qualitätsmanagement ISQ, Portugal

Im Januar 2001 trat das Instituto de Soldadura e Qualidade ISQ aus Oeiras, Portugal, nahe Lissabon, mit dem Fraunhofer IML in Kontakt, um die



Das deutsch-portugiesische Team bei der Arbeit.
The German and Portuguese team at work.

Möglichkeiten zur Errichtung gemeinnütziger Institute in Portugal, ähnlich denen der Fraunhofer-Gesellschaft, zu diskutieren. Als Ziel dieser Aktivitäten wurde der Aufbau einer Projektgruppe angesehen, die zur Unterstützung und Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit portugiesischer Klein- und Mittelständischer Unternehmen auf der iberischen Halbinsel tätig sein soll. Beide Institute stellen beachtliche wissenschaftliche Kapazitäten dar: Das ISQ besitzt einen Stamm von 300 Wissenschaftlern, das Fraunhofer IML verfügt über 170 Wissenschaftler und 200 Doktoranden, Diplomanden und studentische Hilfskräfte.

Im April 2002 wurde auf der Hannover-Messe der Kooperationsvertrag zwischen dem ISQ und dem Fraunhofer IML durch Generaldirektor J. M. Dias Miranda (ISQ) und Institutsleiter Professor Michael ten Hompel (IML) unterzeichnet. Die weiterführenden Aktivitäten und erste Aufträge entwickelten sich so positiv, dass beide Kooperationspartner die Gründung einer gemeinsamen Einrichtung in Portugal, dem Centro IBERLog, als weiteren Schritt für eine langfristige Zusammenarbeit beschlossen. Am 4. März 2004 wurde das Centro IBERLog als gemeinnütziger Verein mit Hauptsitz in Oeiras gegründet. Es

besteht aus einem gemischten Team mit sieben Mitarbeitern.

Kooperation mit Nizhny-Novgorod, Russland

Die Abteilung Entsorgungslogistik initiierte im Jahr 2004 eine Kooperation mit der Association to Assistance to Environmental Entrepreneurship (NCP»AAEE«) in Nizhny-Novgorod, Russland. Das Ziel der zunächst bis 2005 vereinbarten Zusammenarbeit ist die Vorbereitung, Anbahnung und Verwirklichung von Forschungs- und Industrieprojekten in Nizhny-Novgorod. »Regionales Umweltmanagement« und »Produktionsintegrierter Umweltschutz« sind Schwerpunktthemen.

Im Sommer 2004 wurden hierzu erfolgreiche Gespräche mit Dr. Vladimir Georgiev, Executive Director der Nicht-Regierungs-Organisation, geführt. Als Leiter einer russischen Delegation traf Dr. Georgiev mit Experten der Abteilung Entsorgungslogistik im Fraunhofer IML zusammen. Im Sommer 2005 wird eine Delegation des Fraunhofer IML die Aktivitäten bei einem Gegenbesuch in Nizhny-Novgorod weiter vertiefen.

opening of the building on April 27, 2004.

The visit was returned on the occasion of the Dortmunder Gespräche in September 2004. Zhiguo Xing, acting mayor of Haidian and a speaker at the Dortmunder Gesprächen, and his delegation paid a visit to Fraunhofer IML and the Dortmund Technology Center. Dr. Gerhard Langemeyer, the mayor of the City of Dortmund, welcomed the visitors at the Dortmund City Hall. The delegation finished their tour of Germany by visiting the METRO Group Future Store in Rheinberg, where RFID transponders are used instead of barcodes for retail sales and logistics.

Collaboration with Trevi Carrelli SpA., Italy

The goal of this collaboration is to use Fraunhofer IML's planning expertise in factory planning projects in Italy. Trevi Carrelli SpA, distributor for the German company Linde AG in the region of northern Italy, has an extensive customer base that often requires planning services when buying new forklifts: Their customers usually need help with redesigning and expanding their plant or factory.

In 2004, Trevi Carrelli's Materials Handling Technology division joined together with Trevi RSI, who has collaborated with Fraunhofer IML on projects, to become the company called Trevi SpA. Since the merger, Trevi SpA has been offering a combination of consulting and materials handling technology. The Fraunhofer-Gesellschaft's contact person for the Italian market is Christian Mazzocco, the former head of Fraunhofer FAST.

The collaboration between Fraunhofer IML and Trevi Carrelli SpA has already attracted a lot of interest from potential customers and has already been awarded some contracts: this alone shows that the fundamental idea behind this collaboration is solid. After successfully completing one small project for optimizing a warehouse, the

Trevi/Fraunhofer IML collaboration was commissioned by a folding box manufacturer to take over the entire planning process for a new location, including the call for tenders and putting the warehouse into operation. This project - which encompasses the areas of production, materials handling technology, and storage techniques - will be finished in the fall of 2005 when production goes live at the new location.

At the 2002 Hannover Messe, Professor Michael ten Hompel, managing director of Fraunhofer IML, and J. M. Dias Miranda, general manager of ISQ, signed a cooperation agreement. The continuative activities and initial contracts were so positive that both of the partners decided to found a joint institute in Portugal, the Centro IBERLog. The center is located in Oieras and has a mixed German and Portuguese team of 8 employees.



Prof. Michael ten Hompel und Dias Miranda, Generaldirektor des ISQ, bei der Unterzeichnung des Kooperationsvertrages.

Professor Michael ten Hompel and Dias Miranda, general manager of ISQ, sign the cooperation agreement.

Collaboration with ISQ, Portugal

In January 2001, ISQ, a technical and scientific association located near Lisbon in Oeiras, Portugal, contacted Fraunhofer IML about the possibility of founding a non-profit institute like the Fraunhofer-Gesellschaft in Portugal. Their goal was to establish a task force that would support and increase the competitive ability of small and medium-sized companies on the Iberian Peninsula. ISQ has a staff of 300 scientists: Fraunhofer IML has 160 scientists and 200 postgraduate students, graduate candidates, and student research assistants.

Collaboration with Nizhny Novgorod, Russia

In 2004, the Department of Waste Management Logistics initiated a collaboration with the "Association to Assistance to Environmental Entrepreneurship (NCP "AAEE")" in Nizhny Novgorod, Russia.

The goal of the collaboration, which will initially last until 2005, is the preparation, initiation, and implementation of research and industrial projects in Nizhny Novgorod, Russia. The focus of the collaboration will be on the topics of "Regional Environmental Management" and "The

Zusammenarbeit mit BAYLOGI, Ungarn

Seit fast zehn Jahren arbeitet das Fraunhofer IML mit dem Bay Zoltán Institute of Logistics and Production Engineering (BAYLOGI) in Miskolc, Ungarn, in verschiedenen Projekten zusammen. In dem aktuellen, auf zwei Jahre befristeten und gemeinsam initiierten Projekt – unterstützt vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. – wurden deutsche und ungarische Abfallmanagementsysteme analysiert. Im Schwerpunkt stand hierbei die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten.

Im März 2004 nahmen im Rahmen dieses Projektes zwei Wissenschaftler der Abteilung Entsorgungslogistik an der unter anderem vom Bay Zoltán Institute of Logistics and Production Engineering ausgerichteten Konferenz »Green Electr(on)ics« in Budapest teil. Thema der Konferenz war die Erfassung und Verwertung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten in Europa speziell mit Blick auf Gesetzgebung und »Best Practice«-Beispielen. Das Fraunhofer IML positionierte sich hier mit einem Vortrag über »State-of-the-art of Collection Logistics«.

Im Sommer 2004 führten zwei weitere deutsche Wissenschaftler der Abteilung Entsorgungslogistik in Miskolc zusammen mit dem BAYLOGI Expertengespräche mit ungarischen Herstellern, Verbänden, Entsorgern und weiteren Interessensgruppen. Im Gegenzug kamen fünf ungarische Wissenschaftler im Herbst 2004 ins Fraunhofer IML nach Dortmund, um solche Gespräche auch mit deutschen Experten zu führen.



Teilnehmer der Konferenz in Budapest.

Participants at the conference in Budapest.

Integration of Environmental Protection into the Production Process."

Dr. Vladimir Georgiev, Executive Director of the Nongovernmental Organization and head of a Russian delegation, visited Fraunhofer IML in the summer of 2004 to discuss these topics with experts from the Department of Waste Management Logistics.

A team of delegates from Fraunhofer IML will travel to Nizhny Novgorod, Russia, in the summer of 2005 to intensify and discuss the activities of the collaboration.

Collaboration with BAYLOGI, Hungary

Fraunhofer IML has been working on projects with the Bay Zoltán Institute of Logistics and Production Engineering (BAYLOGI), located in Miskolc, Hungary, for almost 10 years.

Their current project, which is a two year project that both institutes initiated together, is funded by the German Aerospace Center (DLR) and involves analyzing German and Hungarian waste management systems. The project focuses on the recycling of waste electrical and electronic equipment. Within the scope of this project, two scientists from the Department of Waste Management Logistics participated in a conference held in Budapest on March 2004 by Bay Zoltán Institute of Logistics and Production Engineering on "Green Electr(on)ics."

The theme of the conference was on the collection and recovery of waste electrical and electronic equipment in Europe, with a special focus on legislation and Best Practice examples. The Fraunhofer IML representatives at the conference made a presentation on "The State of the Art of Collection Logistics."

In the summer of 2004, two other



Dr. Kathrin Hesse mit Dr. Vladimir Georgiev, Executive Director der »Association to Assistance to Environmental Entrepreneurship (NCP"AAEE")« in Nizhny-Novgorod, Russland.

Dr. Kathrin Hesse with Dr. Vladimir Georgiev, Executive Director of the "Association to Assistance to Environmental Entrepreneurship (NCP"AAEE)" in Nizhny Novgorod, Russia.

German scientists from the Department of Waste Management Logistics traveled to Miskolc and, together with scientists from BAYLOGI, they talked to experts from Hungarian manufacturing companies, associations, recycling companies, and other interested parties. In the fall of 2004, 5 Hungarian scientists came to Fraunhofer IML in Dortmund to talk to German experts.

Namen, Daten, Ereignisse

7. German World Bank Forum am 12. Mai 2004, München

Auf dem 7. Deutschen Weltbankforum am 12. Mai 2004 in München zeigte die Fraunhofer-Gesellschaft mit ihrem Projektpartner, dem Bayerischen Staatsministerium, über 400 Teilnehmern aus Wirtschaft und Politik ihr Angebot zur Erschließung von Liefer- und Beratungsprojekten der Weltbank auf den Gebieten Wasser, Energie, Verkehr und Krankenhausmodernisierung für Unternehmen.

Einen Besuch des Präsidenten der Weltbank, James D. Wolfensohn, nutzten Henrik Hauser und Bodo Riesen vom Fraunhofer IML für ein Gespräch: Networking ist gerade für kleine und mittlere Unternehmen ein großer Wettbewerbsvorteil bei der Erschließung internationaler Märkte. Dies wird durch die Fraunhofer Initiative mittels strategischer Partnerschaften und eines internationalen Kontaktnetzwerks unterstützt. Weitere Informationen zur Initiative finden Sie unter <http://www.wb.fraunhofer.de>.

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn 60 Jahre

Am 27. Mai 2004 wurde der geschäftsführende Institutsleiter des Fraunhofer-Instituts für Materialfluss und Logistik 60 Jahre alt. Anlässlich des Geburtstages von Professor Kuhn veranstaltete das Institut die Festveranstaltung »Erfolgsfaktor Logistik«. Die Kollegen in der Institutsleitung, Prof. Dr. Michael ten Hompel und Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen, hatten hochrangige Vertreter der Logistik aus Wissenschaft und Wirtschaft sowie Weggefährten des Inhabers der ersten Professur für



Von links nach rechts:

Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen, Leiter des Fraunhofer IML und Bereichsleiter »Logistik, Verkehr und Umwelt«;

Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn, Leiter des Fraunhofer IML und Leiter des Bereichs »Unternehmenslogistik«;

em. Prof. Dr.-Ing. Reinhardt Jünemann, ehemaliger Leiter des Fraunhofer IML;

Prof. Dr. Michael ten Hompel, geschäftsführender Leiter des Fraunhofer IML und Bereichsleiter »Materialflusssysteme«

From left to right:

Professor Dr.-Ing. Uwe Clausen, director of Fraunhofer IML and head of the Department of Logistics, Transportation, and the Environment,

Professor Dr.-Ing. Axel Kuhn, director of Fraunhofer IML and head of the Department of Business Logistics, Emeritus Professor Dr.-Ing. Reinhardt Jünemann, former director of Fraunhofer IML;

Professor Dr. Michael ten Hompel, managing director of Fraunhofer IML and head of the Department of Material Flow Systems.

Logistik bundesweit nach Dortmund geladen. Prof. Quingyi Wu, Rektor der Pekinger Universität für Wissenschaft und Technology (University of Science and Technology Beijing) würdigte die intensiven Kontakte, die Professor Kuhn zu China aufbaute. Ein Frühlingsfest, zu dem alle Mitarbeiter des Fraunhofer IML sowie ausgewählte Gäste eingeladen waren, beschloss die Geburtstagsfeier.

Schon die Kurzvita von Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn zeigt das breite Spektrum

seiner Aktivitäten.

1944 geboren in Köthen, Sachsen-Anhalt, 1965 bis 1973 Studium der Fertigungstechnik / des Maschinenbaus an der FHS Bochum; anschließend Studium der Konstruktionstechnik an der Ruhr-Universität Bochum.

Von 1973 bis 1980 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Förder- und Lagerwesen an der Universität Dortmund; 1979 Promotion zum Doktor-Ingenieur.

Names, dates, events

7th German World Bank Forum on May 12, 2004, Munich

The 7th German World Bank Forum was held in Munich on May 12, 2004. The Fraunhofer-Gesellschaft and their project partner, the Bavarian State Ministry, presented their proposals for tapping into consulting and supply opportunities in projects financed by the World Bank in the areas of water, energy, transportation, and hospital modernization for businesses. They presented their ideas to the forum participants, which included more than 400 government officials, parliamentarians, academics from universities and research institutions, and representatives from private sector companies.

Henrik Hauser and Bodo Riesen, from Fraunhofer IML, took advantage of a visit paid to the forum by the President of the World Bank, James D. Wolfensohn, to talk to him about networking. Networking is a huge competitive advantage for small and medium-sized companies when they are trying to tap into international markets. The goal of the joint initiative of the Fraunhofer-Gesellschaft and the Bavarian Ministry of Economy, Transport and Technology is to help companies uncover new markets by developing strategic partnerships and creating an international network of contacts. For more information about the initiative, please visit the following web site: www.wb.fraunhofer.de.

Professor Dr.-Ing. Axel Kuhn Celebrated His 60th Birthday

On May 27, 2004, the managing director of the Fraunhofer Institute for Material Flow and Logistics celebrated his 60th birthday. Fraunhofer IML held a

commemorative event to celebrate Professor Kuhn's birthday: Professor Dr. Michael ten Hompel and Professor Dr.-Ing. Uwe Clausen, invited leaders in the field of logistics from the scientific community and from the private sector and they also invited his friends and colleagues from all over Germany to come and celebrate the birthday of the first person appointed to a professorship in logistics. Professor Qingyi Wu, Vice Chancellor of the University of Science and Technology Beijing made a speech that honored and recognized the intensive contacts that Professor Kuhn has developed with China.

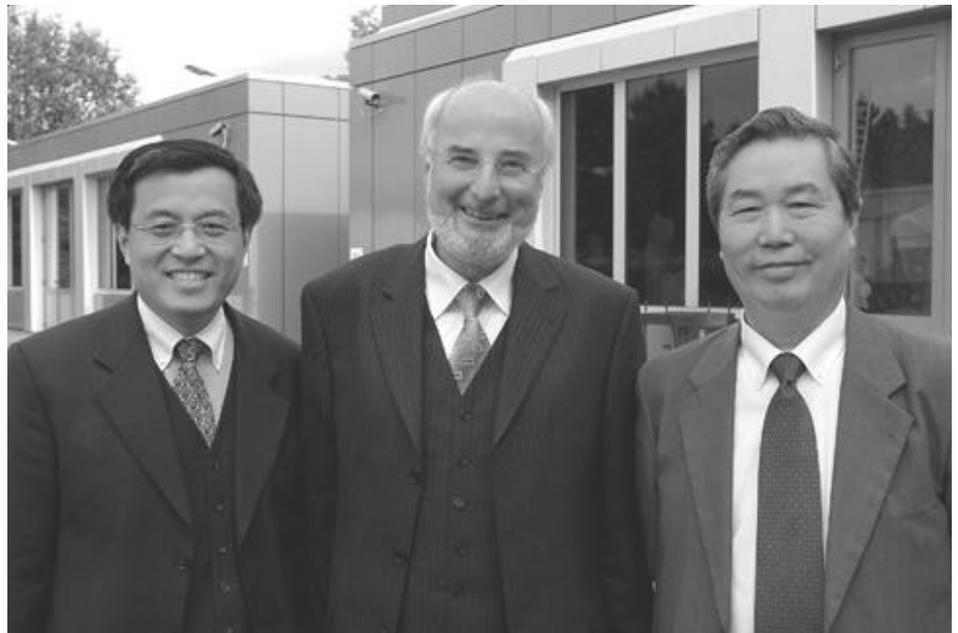
After the commemorative event, Fraunhofer IML held a spring festival in honor of Professor Axel Kuhn's birthday and invited all of the Fraunhofer IML employees and other selected guests.

The short version of Professor Axel Kuhn's resume shows how wide

ranging his activities have been:

He was born in Köthen, Sachsen-Anhalt in 1944. From 1965 to 1973, he studied production engineering and mechanical engineering at FHS Bochum and then he studied engineering design at Ruhr-Universität Bochum.

From 1973 to 1980, he worked as a research associate at the Chair of Transportation and Warehousing at the University of Dortmund and in 1979 he received his doctorate in engineering. From 1981-1985, he was a senior research associate at the Fraunhofer Institute for Material Flow and Logistics (IML). After being appointed to a professorship in the area of "Using EDP in Production" at the Faculty of Mechanical Engineering at the University of Dortmund, he was appointed to a C4 Professorship for Logistics, specializing in information and simulation technology in 1991. Since 1992, he has been a member of



Dr.-Ing. Dianjun Fang (l) und Professor Qingyi Wu (r) waren Gäste anlässlich des 60sten Geburtstages von Professor Axel Kuhn.

Dr. Dianjun Fang (left) and Professor Qingyi Wu (right) were guests on the 60th birthday of Professor Axel Kuhn.

Von 1981 bis 1985 leitender Mitarbeiter am Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML. Nach der Professur für das Lehrgebiet »EDV-Einsatz in der Produktion« an der Fakultät Maschinenbau der Universität Dortmund; 1991 Berufung auf die C4-Professur für Logistik, insbesondere Informations- und Simulationstechnik.

Seit 1992 Mitglied der Institutsleitung sowie Leitung des Bereichs »Unternehmenslogistik« am Fraunhofer IML. Ab 1993 Leiter des Lehrstuhls für Fabrikorganisation der Fakultät Maschinenbau an der Universität Dortmund und von 2000 bis 2004 geschäftsführender Institutsleiter am Fraunhofer IML. 2002 Ehrenprofessur der Universität Peking.

Professor Kuhn hat verschiedene Funktionen in wissenschaftlichen Gremien inne - so ist er Sprecher des Sonderforschungsbereichs »Modellierung großer Netze in der Logistik« an der Universität Dortmund, war von 2000 bis 2004 Sprecher des Fraunhofer-Verbundes Produktion und ist Mitglied im Fachkollegium »Produktionstechnik« der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Darüber hinaus ist er neben weiteren beratenden Funktionen Chefberater der Bezirksregierung von Haidian, die Teil des politischen Gefüges der chinesischen Hauptstadt Peking ist.

Logistik-Sonderforschungsbereich verlängert

Der seit 1. Juli 1998 an der Universität Dortmund eingerichtete Sonderforschungsbereich SFB 559 »Modellierung großer Netz in der Logistik« ist mit erweitertem Forschungsinhalt für weitere fünf Jahre von der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG bewilligt worden. Die Fördersumme wird bis zum 30. Juni 2008 jährlich 1,38 Mio Euro betragen.

Der SFB verfolgt das Ziel, eine Theorie zur Beherrschung von großen Netzen in der Logistik zu entwickeln, damit diese gestaltet, organisiert und gesteuert werden können. Große Netze der Logistik entstehen überall dort, wo eine große Zahl meist unterschiedlicher Transporteinheiten über mehrere Stationen (Güterverkehrszentren, Produktionsstandorte) durch teilweise wechselnde Verkehrsträger (Bahn, Flugzeug, Lkw und Schiff) transportiert werden. Man spricht dabei beispielsweise von Zuliefernetzwerken, Produktionsnetzen, ebenso Distributionsnetzen, Verkehrsnetzen und Behälterkreisläufen.

»Der Sonderforschungsbereich hat die dramatisch gestiegenen Anforderungen an logistische Netze nicht nur aufgezeigt, sondern auch richtig vorausgesagt«, so der Sprecher des SFB, Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn, Inhaber des Lehrstuhls für Fabrikorganisation an der Universität Dortmund und Leiter des Fraunhofer IML, das neben weiteren Lehrstühlen ebenfalls in den SFB eingebunden ist. Um die anstehenden Aufgaben bewältigen zu können, haben sich die Fakultät

Maschinenbau (mit den Professoren Michael ten Hompel, Axel Kuhn, Uwe Clausen und Rolf Jansen), der Fachbereich Informatik (mit den Professoren Peter Buchholz und Hans-Peter Schwefel), die Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät (mit den Professoren Egon Jehle und Johannes Weyer) und der Fachbereich Statistik (Dr. Sonja Kuhnt) in Kooperation mit dem Fraunhofer IML zusammengeschlossen. Die Geschäftsführung liegt ebenfalls beim Fraunhofer IML in den Händen von Christoph Vornholt.



Der Beirat des Sonderforschungsbereichs tagte im Fraunhofer IML.
The advisory board for the collaborative research center holds a meeting at Fraunhofer IML .

the Institute's management team and head of the Department of Business Logistics at Fraunhofer IML. He has been the head of the Chair of Factory Organization at the Faculty of Mechanical Engineering at the University of Dortmund since 1993 and from 2000 to 2004 he was managing director of Fraunhofer IML. In 2002, he was named an Honorary Professor at the University of Peking.

Professor Axel Kuhn has many different roles and functions in scientific organizations and bodies - he is the spokesperson for the Collaborative Research Center 559 -Modelling of Large Logistics Networks at the University of Dortmund and from 2000 to 2004 he was the spokesperson for the Fraunhofer Production Alliance and he is also a member of the Review Board "Production Technology" for the Deutsche Forschungsgemeinschaft (German Research Foundation). Furthermore, in addition to other advisory positions, he is also the chief advisor for the municipal government of Haidian, a district of the capital city of Beijing.

Logistics Collaborative Research Center Receives Funding for Five More Years

The University of Dortmund's Collaborative Research Center 559 - Modelling of Large Logistics Networks, founded on July 1, 1998, received funding from the Deutsche Forschungsgemeinschaft (German Research Foundation) for five more years of research. The center will receive 1.38 million euro per year in funding until June 30, 2008.

It is the aim of the collaborative research centre to develop a theory for controlling the large networks in logistics so that they can be designed, organized, and managed. Large logistics networks exist wherever a large number of diverse goods are transported to various hubs and sites

(goods distribution centers, production sites), sometimes using alternating forms of transport (trains, planes, trucks, and ships). These are often called supplier networks, production networks, distribution networks, freight forwarding networks, container networks, and transportation networks.

"The collaborative research center has not only identified the dramatically increasing requirements placed on logistic networks but also predicted them", stated the spokesperson for the collaborative research center, Professor Axel Kuhn, holder of the Chair of Factory Organization at the University of Dortmund and director of the Fraunhofer IML. The Chair of Factory Organization is just one of the university chairs that is involved in the collaborative research center. The Faculty of Mechanical Engineering (with Professor Michael ten Hompel, Professor Axel Kuhn, Professor Uwe Clausen, and Professor Rolf Jansen), the Department of Computer Science (with Professor Peter Buchholz and Professor Hans-Peter Schwefel), the Faculty of Economics and Social Sciences (with Professor Egon Jehle and Professor Johannes Weyer) and the Department of Statistics (with Dr. Sonja Kuhnt) joined forces with Fraunhofer IML to work on projects for the collaborative research center. Christoph Vornholt manages the collaborative research center on behalf of Fraunhofer IML.

Handing Over the Baton at Fraunhofer IML

With long-term planning and preparation, it happened quickly and easily. During the end of the year celebration for 2004, Professor Axel Kuhn transferred the role of managing director to his colleague Professor Dr. Michael ten Hompel, who took over the management of the Fraunhofer IML in January 2005. In a symbolic gesture, the longtime director of the Fraunhofer Institute for Material Flow and Logistics

(IML) and a proven expert in the fields of production and logistics passed the baton to his successor and enthusiastic long-distance runner, Professor Dr. Michael ten Hompel.

Michael ten Hompel, a highly valued specialist for logistics and IT in both the scientific community and the private industrial sector, takes over as managing director after being a director of Fraunhofer IML for five years. Together with Professor Dr.-Ing. Uwe Clausen, who has been the head of the Department of Logistics, Transportation, and the Environment at Fraunhofer IML since 2001 and a promoter of integrated traffic and transportation management, Professor Kuhn will continue to be one of the three directors of the leading logistics institute of the Fraunhofer-Gesellschaft.

Having three directors has proven to be successful for Fraunhofer IML. Each of the directors is also head of one of the three departments at Fraunhofer IML and by working together their leadership and direction unites and integrates these three departments: the Department of Material Flow, the Department of Business Logistics, and the Department of Logistics, Transportation, and the Environment. Each of the directors also holds a chair at the University of Dortmund, which means that Fraunhofer IML also works closely with the university. Professor ten Hompel holds the Chair of Transportation and Warehousing, Professor Kuhn holds the Chair of Factory Organization, and Professor Clausen holds the Chair of Verkehrssysteme und -logistik (Traffic and Transportation Systems and Logistics). Since 2002, Professor Clausen has also been the Dean of the Faculty of Mechanical Engineering. This ideal structure between research, education, and practical experience has resulted in the establishment of a globally recognized logistics competence center that has an enormous potential for growth.

After having such a successful year in

Stabwechsel am Fraunhofer IML

Langfristig vorbereitet, passierte es zügig und passgenau: Im Rahmen der Jahresabschlussfeier 2004 übergab Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn die wirtschaftliche Gesamtverantwortung an seinen Kollegen Prof. Dr. Michael ten Hompel, der ab Januar 2005 damit die Geschäftsführung in der Institutsleitung des Fraunhofer IML übernimmt. Symbolisch überreichte der langjährige Leiter des Fraunhofer-Instituts und ausgewiesene Experte für Produktion und Logistik einen Staffelstab an seinen Nachfolger und begeisterten Langstreckenläufer. Der in Wissenschaft und Wirtschaft hochgeschätzte Spezialist für Logistik und IT Michael ten Hompel ist bereits seit fünf Jahren als Institutsleiter am Fraunhofer IML tätig. Neben Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen, der seit 2001 am Fraunhofer IML den Bereich Logistik, Verkehr und Umwelt vertritt und als Promoter des ganzheitlichen Verkehrsmanagements gilt, wird Professor Kuhn auch weiterhin mit die Dreierspitze des führenden Logistik-Instituts der Fraunhofer-Gesellschaft bilden.

Das Dreiergespann der Institutsleitung am Fraunhofer IML hat sich als Erfolgsteam erwiesen. In der engen Kooperation zwischen den drei Bereichen Materialfluss, Unternehmenslogistik und Logistik, Verkehr und Umwelt ist das Fraunhofer IML ganzheitlich aufgestellt. Durch die drei Lehrstühle der Institutsleiter, Lehrstuhl für Förder- und Lagerwesen FLW, Prof. ten Hompel, Lehrstuhl Fabrikorganisation LFO, Prof. Kuhn, und Lehrstuhl Verkehrssysteme und -logistik VSL, Prof. Clausen, zusätzlich seit 2002 Dekan der Fakultät Maschinenbau, besteht eine enge Zusammenarbeit mit der Universität Dortmund. Diese ideale Struktur zwischen Forschung, Lehre und Praxis hat ein weltweit beachtetes Logistik-Kompetenz-Zentrum mit großem Wachstumspotenzial entstehen lassen.

Das Fraunhofer IML und seine Leitung starten nach dem sehr erfolgreichen Jahr 2004 gut gerüstet in die neue Arbeitsperiode. So konnte Prof. Axel Kuhn seinem Nachfolger und Kollegen sowie den rund 340 anwesenden Mitarbeitern des Fraunhofer IML eine respektable Erfolgsbilanz präsentieren. 2004 wird das Fraunhofer IML mit voraussichtlich 17 Mio Euro einen neuen Höchststand an Wirtschaftserträgen erreichen und erfüllt damit seinen Haushalt über Soll. Mit 27 Neueinstellungen und 600 Projekten wird das Institut auch bei neuen Zielgruppen wahrgenommen. Das Spektrum deckt heute nach fast 25-jährigem Bestehen die gesamte Logistik vom Kundenauftrag bis zu dessen Erfüllung ab, quer durch alle Branchen.

2004, Fraunhofer IML and its management team are well equipped to start the new year. Professor Kuhn was able to present to his successor and colleagues and to the approximately 340 Fraunhofer IML employees in attendance a respectable success record. In 2004, Fraunhofer IML reached an all-time high in revenue, making an estimated 17 million euro and meeting its budget. With 27 new hires and 600 projects, the institute is now reaching new target groups. After being in existence for almost 25 years, the institute's areas of activities now encompass the entire field of logistics - from customer orders to order fulfillment, across all branches.



Sportlicher Stabwechsel am Fraunhofer IML:

Die drei Institutsleiter Prof. Dr. Michael ten Hompel, ab 2005 geschäftsführend, Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen und Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn.

The baton is handed over at Fraunhofer IML:

The three institute directors: Professor Dr. Michael ten Hompel, as of 2005 managing director, Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen, and Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn.

Ehrungen, Preise und Auszeichnungen

Professoren Clausen und Kuhn in Fachkollegien der Deutschen Forschungsgemeinschaft gewählt

Die Leiter des Fraunhofer-Instituts für Materialfluss und Logistik in Dortmund, Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen und Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn, sind für vier Jahre zu Mitgliedern von Fachkollegien der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gewählt worden.

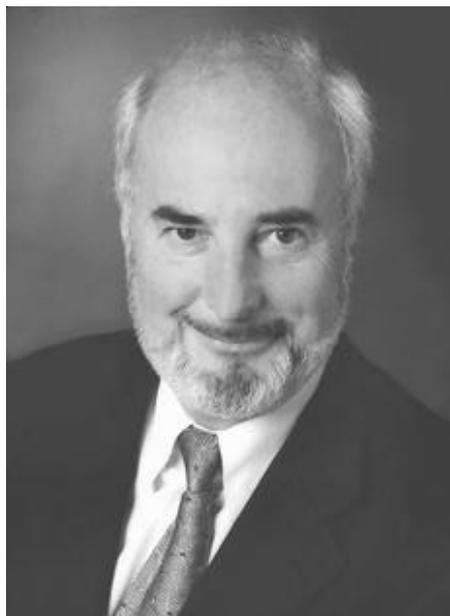
Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen ist Mitglied im neuen Fachkollegium »Systemtechnik« und wird dort das Fach »Verkehrs- und Transportsysteme, Logistik, Qualitätsmanagement« vertreten. Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn ist

Mitglied im Fachkollegium »Produktionstechnik« und vertritt das Fach »Produktionsautomatisierung, Fabrikbetrieb, Betriebswissenschaft«.

Die Wahl neuer Mitglieder erfolgt durch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die in Mitgliedseinrichtungen der DFG und anderen wissenschaftlichen Einrichtungen tätig sind. Zu den Aufgaben der Fachkollegien, seit 2002 Nachfolgegremien der Fachausschüsse, zählt vornehmlich die Begutachtung aller Förderverfahren der DFG nach wissenschaftlichen Kriterien und gleichen Qualitätsmaßstäben.



Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen.
Professor Dr.-Ing. Uwe Clausen.



Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn.
Professor Dr.-Ing. Axel Kuhn.

Deutscher Multimedia Award für »Kiosksystem« Tower24

Vor mehr als 500 Gästen haben die Preisträger des Deutschen Multimedia Award (DMMA) am Abend des 29. Juni 2004 in der Landesvertretung Baden-Württemberg in Berlin ihre Auszeichnungen erhalten. Unter den zwölf ausgezeichneten ist auch der Tower24, der vom Fraunhofer IML gemeinsam mit der SSI-Schäfer-Noell, Giebelstadt, und der GUS Group, Köln, entwickelt wurde. Neben dem Tower24 wurde ebenfalls in der Kategorie »Kioske / Interaktive Rauminstallationen« die Packstation der DHL ausgezeichnet.

Prof. Dr. Michael ten Hompel, geschäftsführender Leiter des Fraunhofer IML, Dortmund, Oswald Grün, Vice-President der SSI-Schäfer-Noell, Giebelstadt, und Heinz-Paul Bonn, Vorstandsvorsitzender der GUS Group, Köln, nahmen den Preis entgegen. Der im Technologie Park Dortmund stehende Tower24 ist eine von mehreren Zulieferern sowie Privat- und Geschäftskunden genutzte vollautomatische Warenübergabestation, an der Lebensmittel, Pakete und Ersatzteile angeliefert und abgeholt werden können.

Bisher konnte der Tower24 bereits den inoffiziellen 2. Preis der Bundesvereinigung Logistik BVL und den zweiten Preis der European Logistics Association ELA erwerben.

Awards, Distinctions and Prizes

Professors Clausen and Kuhn Elected as Review Board Members for the Deutsche Forschungsgemeinschaft (German Research Foundation)

Two of the directors of the Fraunhofer Institute for Material Flow and Logistics (IML) in Dortmund, Professor Dr.-Ing. Uwe Clausen and Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn, were elected as Review Board members for the Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG). Elected Review Board members serve a term of 4 years.

Professor Dr.-Ing. Uwe Clausen was elected as a member of the new Review Board "System Engineering" and is assigned to the subject areas "Traffic and Transport Systems, Logistics, Quality Management."

Professor Dr.-Ing. Axel Kuhn was elected as a member of the Review Board "Production Technology" and is assigned to the subject areas "Production Automation, Factory Operation, Operations Management."

New members are elected by scientists who work in DFG member organizations or other scientific institutions. The main responsibility of the Review Boards, which replaced the Review Committees in 2004, is to evaluate the DFG review process according to scientific criteria and quality standards.

Deutscher Multimedia Award for the "Kiosk System" Tower24

The winners of the Deutschen Multimedia Award (DMMA) received their award in front of more than 500 people on the evening of June 29, 2004 at the state of Baden-Württemberg's government building in Berlin. One of the twelve winners was the entry submitted by Fraunhofer IML: Tower24. This system was jointly developed by Fraunhofer IML, SSI-Schäfer-Noell, and the GUS Group.

DHL's Packstation also won an award in the same category: Kiosks/Interactive Space Installations.

Professor Dr. Michael ten Hompel, managing director of the Fraunhofer

Institute for Material Flow and Logistics (IML), Dortmund, accepted the award together with Oswald Grün, Vice-President of SSI-Schäfer-Noell, Giebelstadt, and Heinz-Paul Bonn, Chief Executive Office of the GUS Group, Köln. Tower24, located in the Dortmund Technology Park, is used by suppliers, private customers, and businesses as a fully automatic self-pickup station. Food, parcels, and spare parts are delivered to Tower24 and customers can pick them up at a time that is convenient for them.

Tower24 has already been awarded the unofficial second place prize by the Bundesvereinigung Logistik (BVL) (Germany's largest logistics association) and the second place prize by the European Logistics Association (ELA).



Freuten sich über den Deutschen Multimedia Award für den Tower24: (v.l.n.r.) Heinz-Paul Bonn, Vorstandsvorsitzender der GUS Group Köln, Prof. Dr. Michael ten Hompel, geschäftsführender Leiter des Fraunhofer IML, Dortmund und Oswald Grün, Vice-President der SSI-Schäfer-Noell, Giebelstadt.
The winners are happy about receiving the Deutschen Multimedia Award for Tower24: (from left to right) Heinz-Paul Bonn, Chief Executive Office of the GUS Group; Köln; Professor Dr. Michael ten Hompel, managing director of Fraunhofer IML, Dortmund; and Oswald Grün, Vice-President of SSI-Schäfer-Noell, Giebelstadt.

VDI-Innovationspreis für MultiShuttle

Den »Innovationspreis für Logistik 2004« des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI) erhielt das Fraunhofer IML gemeinsam mit der Siemens Dematic AG. Prämiert wurde am 25. März 2004 in München die Entwicklung des so genannten »MultiShuttle«, eines universell einsetzbaren und modular aufgebauten Lager- und Transportsystems, das Lagerung und Transport in einem durchgängigen Konzept vereint. Den Bereich der Automatischen Kleinteilelager (AKL) ergänzt das MultiShuttle als eine besonders leistungsstarke, preisgünstige und innovative Lösung.

Das Systemkonzept basiert auf autonomen schienengeführten Fahrzeugen zum Behältertransport, die innerhalb und außerhalb des Lagersystems verkehren. Ein spezielles Lastaufnahmemittel ermöglicht kurze Lastwechselzeiten sowie simultane Be- und Entladungen. Das System verfügt über Fahrschienen, die in jeder Ebene des ShuttleRacks installiert sind. Sie übernehmen neben der Führung auch die Spannungsversorgung der Shuttles. Der Verzicht auf Akkumulatoren an Bord der Fahrzeuge erlaubt eine gewichtsoptimierte Gestaltung des Shuttles. Die Transportaufträge erhalten die Shuttles über W-LAN (Wireless Local Area Network), die Steuerung der Fahrzeuge übernimmt ein Multiagenten-System auf Basis der vom IML entwickelten Standard-Software »myWMS«.

Gegenüber herkömmlichen Lösungen spielt das MultiShuttle-System besonders in Lagern mit niedriger Lagerkapazität und hohem Umschlag seine Vorteile voll aus.



V.l.n.r.: Projektleiter Dr. Volker Jungbluth (Fraunhofer IML), Dr. Joachim Schönbeck (Siemens Dematic AG), Institutsleiter Prof. Dr. Michael ten Hompel (Fraunhofer IML), Prof. Dr. Willibald Günthner (Vors. der VDI-Jury) .

(from left to right): Project manager Dr. Volker Jungbluth (Fraunhofer IML), Dr. Joachim Schönbeck (Siemens Dematic AG), Director Prof. Dr. Michael ten Hompel (Fraunhofer IML), Professor Dr. Willibald Günthner (President of the VDI-Jury) .



MultiShuttle Awarded the 2004 Innovation Prize for Logistics by the Association of German Engineers (VDI)

Fraunhofer IML and Siemens Dematic AG were awarded the 2004 Innovation Prize for Logistics by the Association of German Engineers (VDI). The prize was awarded on March 24, 2004 in Munich for the development of the so-called "MultiShuttle", a versatile and modularly constructed storage and transportation system that combines storage and transportation into one integrated concept. The MultiShuttle is a high-performance, inexpensive, and innovative solution for automated small parts warehouses.

The system is based on autonomous rail-bound vehicles transporting containers inside and outside of the warehouse system. A special load suspension device allows for fast load transfer times and for goods to be loaded and unloaded simultaneously. The system is equipped with guide rails that are installed on every level of the shuttle rack. They guide the shuttle and supply the necessary voltage. By avoiding the use of batteries, the developers were able to optimize the design of the shuttle and make it as light as possible. Transport orders are transmitted to the shuttle via W-LAN (Wireless Local Area Network) and the shuttle is controlled by a multiagent system based on myWMS, a software program developed by Fraunhofer IML.

In contrast to conventional systems, the Multishuttle is especially suitable for warehouses with limited storage capacity and high turnover.

Aus- und Weiterbildung

»Aus- und Weiterbildung wird hier immer groß geschrieben«

Lebenslanges Lernen ist nach wie vor angesagt. Am Fraunhofer IML ist dies alltägliche Praxis. Ob als studentische Hilfskraft, um sein Studium zu finanzieren und – soweit möglich und vertretbar – in Projekten mitzuarbeiten, ob als Wissenschaftler, um seine Dissertation zu verfassen und damit berufsbegleitend zu promovieren, oder ob als Auszubildender, um in Kooperation mit ortsansässigen Unternehmen zum Industriemechaniker, Elektroniker für Geräte und Systeme oder Fachinformatiker ausgebildet zu werden – »Aus- und Weiterbildung wird hier immer groß geschrieben«, bringt es Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn auf den Punkt.

Hinzu kommen die vielfältigen Lehr- und Dozententätigkeiten, die Mitarbeiter des Fraunhofer IML ausüben. Der Einsatz reicht von der Professur an Universitäten oder öffentlichen und privaten Fachhochschulen über Dozententätigkeiten an Berufsakademien, in der Lehrerfortbildung oder in Kooperation mit Weiterbildungsträgern bis hin zur Mitgestaltung der Curricula und Lehr- und Lerninhalte für logistische Berufsbilder im Auftrag des Bundesinstituts für berufliche Bildung. Über die Lehrstühle werden außerdem internationale Studiengänge aufgebaut. Das Institut liefert darüber hinaus die Lehr- und Lerninhalte für die LogFactory im Kammerbezirk der Industrie- und Handelskammer Dortmund. Hier wird berufsbegleitend Logistikausbildung betrieben von der operativen Fachkraft für Lagerlogistik bis zum Exzellenz-Level nach ELA-Standard, der einem Master-Abschluss entspricht.

Für die Fraunhofer-Mitarbeiter bietet die Lehr- und Dozententätigkeit auch einen Zusatznutzen und Mehrwert: wer lehrt, lernt gleichzeitig wieder dazu. So schließt sich der Kreis des lebenslangen Lernens.

1. Logistik-Lehrerfortbildung SYMLOG

Dipl.-Päd. Jens Kohagen; Dipl.-Phil. Ralf-Friedrich Neuhaus Wirtschaftsreferent (TAW)

Die Logistik-Berufsbilder befinden sich im Umbruch. Gleichwohl sind die Lehrpläne unpräzise, stimmen nicht mit den Prüfungsanforderungen der IHK überein, und die Lehrer an den Berufsschulen sind weitgehend auf sich selbst angewiesen, was das Fachwissen angeht.

Etwa 30 Berufsschullehrer aus Nordrhein-Westfalen, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen trafen sich vom 20. bis 22. Juni in Düsseldorf, um unter der Regie von Monika Egbringhoff im Rahmen eines vom Bündnis für Ausbildung / Materialfluss und Logistik veranstalteten Symposiums unter dem Namen SYMLOG zumindest Ansätze zur Abhilfe zu finden. Die Podiumsdiskussion unter Leitung von Prof. Dr. Klaus Spicher zeigte, dass die Lehrpläne zwar bundesweit abgestimmt sind, aber recht allgemein formulierte Lernfelder ausweisen. Hier ist der Lehrer weiterhin als Autodidakt gefragt.

Danach startete eine Lehrerfortbildung der besonderen Art. Ein einführender Vortrag von Holger te Heesen, Chef der ABC-Logistik in Düsseldorf, erläuterte die Anforderungen an Berufsanfänger in der Logistik. Vielseitiges Interesse, Einsatzbereitschaft und »Biss« sei wichtig, so die Botschaft an Lehrer und Schüler. Am nächsten Morgen folgten praxisorientiert Betriebsbesichtigungen beim Computer-Großversender Techdata, früher Computer 2000, und in der mittelständischen Spedition ABC-Logistik. Gebührend beeindruckt fanden sich die Lehrer dann in drei Arbeitsgruppen zusammen, die die Logistik-Programme PUZZLE und myWMS des Fraunhofer IML sowie ein Programm der Universität Dortmund auf ihre Unterrichtstauglichkeit hin überprüften. Eine Gruppe, die ein Konzept für eine von arbeitslosen Jugendlichen selbst gegründete Logistik-Firma entwickelt hatte, öffnete das Spektrum des SYMLOG auch für logistisch noch Unqualifizierte.

Betriebliche Ausbildung am Fraunhofer IML

Dipl.-Inform. Michael Rotgeri

Ausbildung ist eine gesellschaftspolitische Aufgabe, der sich die Fraunhofer-Gesellschaft als ein öffentlich gefördertes und hoch motiviertes Unternehmen verpflichtet sieht. Das Fraunhofer IML beschäftigt zurzeit elf Auszubildende in drei Ausbildungsberufen. Vier Auszubildende haben 2004 ihre Ausbildung mit der Prüfung vor der Industrie- und Handelskammer zu Dortmund erfolgreich abgeschlossen, vier neue Auszubildende nahmen dafür ihre Ausbildung auf. Im Einzelnen weist die Ausbildung als Fachinformatiker/in, Fachrichtung

Systemintegration, sechs Auszubildende und zwei Abschlüsse aus, beim Berufsbild Elektroniker/in für Geräte und Systeme sind es zwei Auszubildende. Beim Berufsbild Industriemechaniker/in sind zurzeit drei Auszubildende am Fraunhofer IML beschäftigt, zwei Absolventen haben das Institut verlassen. Das Fraunhofer IML bildet in den neuen, zukunftsweisenden Berufen bewusst über den eigenen Bedarf hinaus aus, um so einen Beitrag zur Qualifizierung dringend benötigter Fachkräfte in der Informationstechnik zu leisten.



Eduard Hoppe (l) und Michael Reder machen in der Mechanischen Werkstatt ihre Ausbildung zum Industriemechaniker.



Auch Mike Garbeck macht in der Mechanischen Werkstatt seine Ausbildung zum Industriemechaniker.



Stephan Grundmann (l) und Christopher Bergerhausen werden im Elektroniklabor zu Elektronikern für Geräte und Systeme ausgebildet.



Werden zu Fachinformatikern im Rechenzentrum ausgebildet (v.l.n.r.): Benjamin Graf, Stefan Pegel, Sascha Eilers und Hajo Skwirblies.



Erlernen ebenfalls den Beruf »Fachinformatiker« (v.l.n.r.): Carsten Vogeler und Philipp Geisler.

Master of Arts gemeistert

Dipl.-Bibl. Kerstin Ochudlo-Höbing M.A.

Ende Februar 2004 beendete die Leiterin der Institutsbibliothek Kerstin Ochudlo-Höbing das berufsbegleitende Masterstudium »Bibliotheks- und Medienmanagement« an der Hochschule der Medien in Stuttgart und erwarb dadurch den Abschluss »Master of Arts«.

Inhalte der fünf Semester waren Betriebswirtschaftslehre, Digitale Bibliothek, Kulturmanagement, Wissensmanagement, Mitarbeiterführung und Unternehmenskommunikation sowie Informationsadministration.

Besonders vorteilhaft war die Kombination aus der Vermittlung von Theorie und der sich unmittelbar anschließenden Anwendung in der Praxis. So wurde beispielsweise für die Bibliothek im Institut ein Konzept zur Einführung neuer Mitarbeiterinnen

und Mitarbeiter (Onboarding) entwickelt. Die Veranstaltung findet einmal jährlich unter Beteiligung der Institutsleitung statt und trifft auf großen Zuspruch. Außerdem konnten die Geschäftsgänge in der Bibliothek unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten untersucht, neu gestaltet und optimiert werden. Derzeit prüfen wir, in welchem Umfang ein institutsinternes Wissensmanagement unter Beteiligung der Bibliothek umsetzbar ist.

Für den Studienabschluss, die Masterarbeit, war eine viermonatige Bearbeitungszeit vorgesehen. In diesem Rahmen entstand eine Untersuchung zum e-Learning-Angebot für jugendliche Nutzer in öffentlichen Bibliotheken weltweit.



Bildete sich zum Master of Arts weiter und entwickelte e-Learning-Angebot für jugendliche Nutzer öffentlicher Bibliotheken weltweit: Dipl.-Bibl. Kerstin Ochudlo-Höbing M.A.

Ausgewählte Dissertationen



Entwicklung eines Modells zur transponderbasierten Informationsflussgestaltung in Produktionsnetzen

Dr.-Ing. Franz Stephan Cramer

Ziel dieser Arbeit ist es, die Grundlagen für die Strukturierung, die Konfiguration und den Betrieb eines EDV-basierten Logistikinformationssystems zu entwickeln, das Produktionsnetzwerke, bestehend aus kleinen und mittelständischen Unternehmen, bei der Adaption von Supply-Chain-Management-Prinzipien anforderungsgerecht unterstützt. Der verfolgte Ansatz stützt sich dabei auf die kombinierte Analyse und Verwendung der Nutzen- und Entwicklungspotenziale von intelligenter Transpondertechnik sowie des Internets. Transponder werden zum einen im Hinblick auf ihre Eignung als materialbegleitende, dezentrale und eindeutig identifizierbare Datenbanken untersucht und zum anderen in Bezug auf ihre Verwendbarkeit als technologische Plattform für die Implementierung von Mehrwertdiensten geprüft. Dabei gilt es insbesondere, das für den Einsatz von Transpondertechnik so wichtige Kosten-Nutzen-Verhältnis erheblich zu verbessern.

Die Betrachtungen münden in der Erstellung eines Grundkonzeptes und der damit verknüpften Ableitung von praxisorientierten Einführungs-, Konfigurations- und Betriebsregeln für ein transponder- und internetbasiertes

Logistikinformationssystem, das sowohl den Bedürfnissen als auch den Beschränkungen von im Verbund agierenden kleinen und mittelständischen Unternehmen entspricht. Die Ergebnisse dieser Arbeit repräsentieren somit einen Leitfaden für interessierte Unternehmen, auf dessen Basis Einsatzpotenziale identifiziert, Aufwände abgeschätzt und Lastenhefte entworfen werden können.



Entwicklung eines Werkzeugs zur ressourcenorientierten Prozesskostenrechnung für die Logistik

Dr.-Ing. Frank Fuchs

Um die Logistik innerhalb eines Unternehmens effizient gestalten und Logistikleistungen kalkulieren zu können, ist eine effiziente Informationsversorgung erforderlich, die dem Management im Unternehmen alle benötigten Daten zum richtigen Zeitpunkt in angemessener Qualität und Quantität bereitstellt. Als wichtiger Bestandteil dieser Informationen sind Angaben über Logistikleistungen und -kosten unverzichtbar, um weitreichende Fehlentscheidungen infolge mangelnder Kostentransparenz zu vermeiden.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden ein Vorgehensmodell und eine Software entwickelt, die im Zusammenspiel in der Lage sind, die Durchführung eines prozessorientierten Controllings in logistischen Systemen zu unterstützen. Das Vorgehensmodell wurde auf Basis der ressourcenorientierten Prozesskostenrechnung entworfen. Es gewährleistet eine verursachungsgerechte Verrechnung der Gemeinkosten und somit eine hohe Transparenz in Logistikkosten und -leistungen. Bei der Entwicklung der Software LogiChain sind organisatorische, technische und betriebswirtschaftliche Aspekte berücksichtigt. Die Umsetzbarkeit und Praxistauglichkeit der Software

LogiChain wurde durch die Erstellung eines Anwendungsbeispiels validiert, das auf die Distributionsprozesse eines Handelsunternehmens fokussiert ist. Es wurde gezeigt, dass die Software LogiChain den Nutzer in die Lage versetzt, eine verursachungsgerechte Verrechnung der Logistikkosten durchzuführen, um somit die erforderliche Transparenz bei der erbrachten Logistikleistung und den anfallenden Logistikkosten zu erzeugen. LogiChain ermöglicht ein prozessorientiertes Controlling für logistische Systeme auf Basis des entwickelten Vorgehensmodells der ressourcenorientierten Prozesskostenrechnung.



Beitrag zur Gestaltung multifunktionaler Lagersysteme

Dr.-Ing. Markus Kuhn

Das Verkehrsaufkommen in den Städten und Ballungszentren verzeichnet einen stetigen Zuwachs, dessen Tendenzen sich in den Zulassungszahlen für Personen- und Lastkraftwagen widerspiegeln. Zum einen führt die Steigerung des Personenindividualverkehrs zu einem erhöhten Bedarf an Parkraum, zum anderen stellen die Veränderungen der Lieferfrequenzen und Sendungsgrößen auf dem Gebiet des Güterverkehrs neue Anforderungen an logistische Einrichtungen. Durch innovative Ansätze und Konzepte in Form von multifunktionalen Lagersystemen kann ein Beitrag zur Lösung der genannten Probleme geleistet werden.

Die zeitgleiche oder zeitversetzte Nutzung logistischer Systeme zur Lagerung von Pkw und Waren stellt hier eine Lösung mit hoher Flexibilität und multipler Funktion dar. Ziel ist es, die Potenziale einer übergreifenden Nutzung bestehender Lager- und Parksysteme aufzuzeigen und konzeptionelle Lösungsansätze vorzustellen. Die Definition der Anforderungen bildet die Basis für die Konzeption der Einzelkomponenten und Subsysteme. Im Rahmen dieser Konzeption liegt ein wesentlicher Schwerpunkt in der

Dimensionierung und technischen Ausführung des Ladehilfsmittels, welches in Form von Einzelsegmenten und Ladehilfsmittel Verbunden als bedeutende Komponente eines multifunktionalen Lagersystems herausgestellt wird. Die Möglichkeiten zur Koppelung der Einzelsegmente und die Erzeugung von Ladehilfsmittel Verbunden für den bedarfsgerechten Einsatz stellen die technische Innovation für den universellen Einsatz der multifunktionalen Lagersysteme dar.

Kann die technische Ausführung der Einzelsegmente als allgemeine Grundlage für die Umsetzung angesehen werden, erfordert die Dimensionierung eine individuelle Betrachtung der Randbedingungen, die im Wesentlichen durch die Lagergutkombinationen bestimmt werden. In Verbindung mit der Konzeption weiterer erforderlicher Subsysteme werden die Grundlagen für die Gestaltung eines multifunktionalen Lagersystems erarbeitet. Die Gegenüberstellung und der direkte Vergleich der multifunktionalen Lagersysteme mit automatischen Lager- und Parksystemen stellen die Potenziale dieser neuen Logistiklösung heraus und bilden die grundsätzliche Zielrichtung für das Einsatzgebiet ab. Gegenüber den bereits flächenoptimierten automatischen Parksystemen können die multifunktionalen Lagersysteme bei vergleichbaren Randbedingungen ihre Vorteile aufzeigen.



Steigerung der Effizienz von Logistiknetzwerken

Dr.-Ing. Peter Meyer

Die Logistik dient der Planung, Steuerung und Überwachung von Materialflüssen sowohl bei der Beschaffung, Produktion und Distribution von Gütern als auch bei der Entsorgung von Abfällen. Im Fokus stehen dabei zunehmend Verfahren zur Steigerung der ökonomischen und ökologischen Effizienz durch Zuordnungsplanung.

Die Zuordnungsplanung entstammt dem Operations Research und dient als mathematisches Verfahren unter anderem der Optimierung von Logistiknetzwerken. Dabei ordnet sie anhand eines Bewertungskriteriums Güter ausgehend von einem Ausgangspunkt über verschiedene Stufen eines Logistiknetzwerkes hinweg einem Endpunkt zu. Eine Ausweitung auf ökonomische und ökologische Aspekte hat dabei noch nicht stattgefunden.

Hier setzt die vorliegende Dissertation an. Sie greift das mathematische Verfahren der Zuordnungsplanung auf und verknüpft es mit existierenden Ansätzen zur Bewertung in Ökobilanzen. Sie mündet in einer Methode zur Beantwortung folgender Fragen: Welches ist die ökonomisch und ökologisch beste Zuordnung von Gütern, ausgehend von einem Ausgangspunkt

über verschiedene Stufen eines Logistiknetzwerkes hinweg bis hin zu einem Endpunkt? Welche Mengen welcher Güter sollen ausgehend von welchen Ausgangspunkten über welche Stufen welchen Endpunkten zugeführt werden? Welche Verkehrsträger sollen eingesetzt, welche Umschlagstandorte genutzt werden?

Im Ergebnis ist es möglich, multi-kriterielle Problemstellungen im Bereich der ökonomischen und ökologischen Bewertung auf ein-kriterielle Problemstellungen zu reduzieren, um komplexe, nicht-lineare Mehrgüterfluss-Probleme mathematisch exakt und unter Verwendung einer Zielgröße als Maß für die Ökoeffizienz zu lösen. Hierbei werden Logistik, Fertigungs- und Verfahrenstechnik gleichwertig mit einbezogen.

Die Methode unterstützt Unternehmen sowohl bei der Planung neuer als auch bei der Optimierung existierender Netzwerke. Der Politik verschafft sie eine solide Entscheidungsbasis für gesetzliche Regelungen, etwa im Rahmen der EU-Recyclingstrategie.



Assistenzsystem für die Planung und den Betrieb von Gefahrstofflagern

Dr.-Ing. Wolf-Axel Schulze

Durch den erheblichen Anstieg an Warenaustauschen als auch dem Trend zur Integration von Logistikdienstleistern in die logistischen Abläufe hat die Bedeutung der Lagerung von Gefahrstoffen erheblich zugenommen und wird auch in Zukunft weiter zunehmen. Bei der sich verschärfenden Gesetzgebung konzentriert sich der Gesetzgeber jedoch auf die ökologischen, weniger auf die ökonomischen Aspekte und führt somit zu einem Zielkonflikt innerhalb der Logistik.

Gegenstand der vorliegenden Arbeit ist die Entwicklung eines Konzepts, das den Anwender sowohl in den Planungsphasen als auch während des Betriebs von Gefahrstofflagern unterstützt. Ziel des Konzepts ist es, wirtschaftliche Anforderungen, aktuelle gesetzliche Restriktionen und Auflagen externer Institutionen zu berücksichtigen und somit den Anwender bei der Beherrschung der Komplexitäten gefahrstoffspezifischer Restriktionen, sicherheitstechnischer Anforderungen und logistischer Kriterien unter Berücksichtigung der logistischen und gefahrstofftechnischen Regelwerke zu unterstützen.

Das im Rahmen dieser Arbeit entwickelte Konzept liefert die Basis für ein Assistenzsystem zur Planung und zum Betrieb von Gefahrstofflagern. Das System dient der Analyse spezifischer Fragestellungen unter Einbeziehung entsprechender Bedingungen und Restriktionen. Die Funktionalität des Konzepts wurde mittels des beschriebenen Prototypen erfolgreich geprüft.

Ausgewählte Veröffentlichungen – Selected publications

Bücher – Books

Dangelmaier, Wilhelm (Hrsg.); Kaschula, Daniel (Hrsg.); Neumann, Juliane (Hrsg.);
 Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik <Dortmund>; Heinz Nixdorf Institut <Paderborn>:
Supply Chain Management in der Automobil- und Zulieferindustrie.
 (Supply Chain Management in der Automobil- und Zulieferindustrie <6., 15. April 2004, Paderborn>)
 Paderborn : Fraunhofer ALB, 2004, 428 S., ISBN 3-935433-91-3
 (ALB-HNI-Verlagsschriftenreihe : Innovative Produktion und Logistik , 12)

Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik <Dortmund> (Hrsg.):
Zukunftsaufgabe Logistik und Verkehr : Tagungsband zu den 22. Dortmunder Gesprächen.
 (Dortmunder Gespräche <22, 14. - 15. Sept. 2004, Dortmund>)
 2004, getr. Pag.

Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik <Dortmund>:
OpenID : Die offene Integrationsplattform für Identifikationssysteme.
 (OpenID Informationstag 18. Juni 2004)
 2004

Kirchhausen, Petra; Kuhn, Axel (Hrsg.):
**Konzeption eines kennzahlenbasierten Ansatzes zur Unterstützung des Managements von
 Produktion und Logistik.**
 Dortmund : Praxiswissen Verlag, 2004, V, 145 S., ISBN 3-89957-011-1
 (Fabrikorganisation). Zugl.: Univ. Dortmund, Abt. Maschinenbau, Diss., 2003

Kuhn, Markus; Jünemann, Reinhardt (Betreuer); ten Hompel, Michael (Betreuer):
Beitrag zur Gestaltung multifunktionaler Lagersysteme.
 Dortmund : Praxiswissen Verlag, 2004, ISBN 3-89957-021-9
 (Logistik für die Praxis). Dortmund, Univ., Diss., 2004

Nave, Markus; Universität <Dortmund> / Lehrstuhl für Förder- und Lagerwesen:
**Beitrag zur automatisierten Demontage durch Optimierung des Trennprozesses von
 Schraubenverbindungen.**
 Dortmund : Praxiswissen Verlag, 2004, 171 S., ISBN 3-89957-009-X
 Dortmund, Univ., Diss., 2003

Ochudlo-Höbing, Kerstin:
**Bibliotheken als Bindeglied zwischen lebenslangem Lernen und neuen Trends im
 Wissenserwerb : dargestellt am Beispiel der e-lernBar der Zentral- und Landesbibliothek Berlin.**
 Stuttgart, 2004
 Stuttgart, Hochschule der Medien, Masterarbeit , 2004

Rittscher, Jens; Kuhn, Axel (Hrsg.):
Strategieflexible Entscheidungsunterstützung in der Ablaufplanung für Produzenten.
 Dortmund : Praxiswissen Verlag, 2004, III, 171 S., ISBN 3-89957-012-X
 (Unternehmenslogistik). Zugl.: Dortmund, Univ., Diss., 2004

ten Hompel, Michael (Hrsg.); Lange, Volker (Hrsg.):
RFID 2004 : Logistiktrends für Industrie und Handel : RFID, 2D-Code, Barcode.
 Dortmund : Praxiswissen Verlag, 2004, 171 S., ISBN 3-89957-019-7

ten Hompel, Michael (Hrsg.); Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik <Dortmund>:
Software in der Logistik 2004 : Der Softwareführer für Logistiker und logistikorientierte IT-Experten.

München : Huss-Verlag GmbH, 2004, 162 S., ISBN 3-931724-97-2
(Logistik Praxis)

Weidt, Stefan; Kuhn, Axel (Betreuer); Jünemann, Reinhardt (Betreuer):
Intraorganisationales Kompetenzmanagement für die Logistikplanung.

Dortmund : Praxiswissen Verlag, 2004, V, 161 S., ISBN 3-89957-014-6
(Unternehmenslogistik). Zugl.: Univ. Dortmund, Diss., 2004

Aufsätze – articles

Bandow, Gerhard:

Aktuelle Trends in der Instandhaltung : Vielfältige Herausforderungen.

In: Facility Management 10 (2004) 11/12, S. 34 - 37

Bandow, Gerhard; Wiesinger, Georg:

Flächenmanagement und Anlagenoptimierung.

In: Lutz, Ulrich (Hrsg.) u.a.:

Industrielles Facility Management.

Berlin, Heidelberg : Springer, 2004, S. 145 - 167

Bandow, Gerhard; Schaefer, Friedrich-Wilhelm:

Ganzheitliche Instandhaltung : Strukturen und Strategien.

In: Früh, Karl F. (Hrsg.) u.a.:

Handbuch der Prozessautomatisierung : Prozessleittechnik für verfahrenstechnische Anlagen.

München, Wien : Oldenbourg, 2004, S. 741 - 760

Bandow, Gerhard; Wiesinger, Georg:

Industrial Facility Management : Facility Management für den Industriebau.

In: Facility Management 10 (2004) 1/2, S. 22 - 27

Bandow, Gerhard:

Instandhaltung muss Grundwissen sein : Neue Initiativen für die Instandhaltungsausbildung von Ingenieuren.

In: Müller, Kilian (Hrsg.):

P & A Kompendium 2004/2005 : das Referenzbuch für Prozesstechnik und Automation.

München : publish-industry Verlag, 2004, S. 60 - 62

Bandow, Gerhard:

Instandhaltungs-Benchmarking mit der Balanced Scorecard.

In: Lutz, Ulrich (Hrsg.) u.a.:

Industrielles Facility Management.

Berlin, Heidelberg : Springer, 2004, S. 73 - 92

Bandow, Gerhard:

Kunden- und prozessorientierte Instandhaltung zur Kostensenkung.

In: Facility Management 10 (2004) 9/10, S. 57 - 59

Bandow, Gerhard; Wiesinger, Georg:

Prozesse ganzheitlich verknüpfen : Industrial Facility Management optimiert teure Sachressourcen.

In: Müller, Kilian (Hrsg.):

P & A Kompendium 2004/2005 : das Referenzbuch für Prozesstechnik und Automation.

München : publish-industry Verlag, 2004, S. 45 - 47

Bandow, Gerhard:

Rechenexempel : Ziele und Chancen beim Einsatz von Kennzahlen in der Instandhaltung.

In: MM Maschinenmarkt 110 (2004) 1/2, S. 20 - 21

Bandow, Gerhard; Reininghaus, Theodor; Schaefer, Friedrich-Wilhelm:

Theorie und Praxis in der Instandhaltungsausbildung von Ingenieuren.

In: Technik am Bau 35 (2004) 1, S. 36 - 39

Bernhard, Jochen; Jessen, Ulrich; Wenzel, Sigrid:

Management domänenspezifischer Modelle in der Digitalen Fabrik.

In: Mertins, Kai (Hrsg.) u.a.:

Experiences from the Future : New Methods and Applications in Simulation for Production and Logistics.

Stuttgart : Fraunhofer IRB Verlag, 2004, S. 289 - 298

Bernsmann, Arnd; Lampe, Heiko; Brandt, Martin:

Das dezentrale Zentrum.

In: DVZ - Deutsche Verkehrs-Zeitung 58 (2004) 7, S. 3

Bone, Thomas:

Citylogistik - logistische Ansätze zur Überwindung der letzten Meile - Tower24.

In: Zentes, Joachim (Hrsg.) u.a.: Logistik-Management : Strategien, Konzepte,

Praxisbeispiele. Berlin, Heidelberg : Springer, 2004. Kap. 8.1

Bone, Thomas; Statkevich, Katsiaryna:

Delyas` opytom : Logisticheskiy region "Vostochnaya Rurskaya oblast".

In: Ves` transport (2004) 11/12, S. 57 - 59

Bone, Thomas:

Dezentrale Warenübergabesysteme zur effizienten Versorgung der »letzten Meile« :

Grundlagen der Handelslogistik.

In: Hassenpflug, Dieter (Hrsg.) u.a.: city.net : Städte im Zeitalter der Telekommunikation.

Marburg : Tectum, 2004, S. 111 - 125

Bone, Thomas; Statkevich, Katsiaryna:

Logisticheskiy rayon Vostochnaya Rurskaya Oblast`.

In: Avtotransportnoe Predpriyatie (2004) 12, S. 29 - 31

Bone, Thomas; Statkevich, Katsiaryna:

Proyekt Vostochno-rurskoy logisticheskoy platformy.

In: Logistika 29 (2004) 4, S. 11

Bone, Thomas; Statkevich, Katsiaryna:

Vostochnaya Rurskaya oblast` - mesto peresecheniya vazhneyshih transportnyh potokov Evropy.

In: Terminal 48 (2004) 6, S. 36 - 38

Büchter, Hubert; Franzke, Ulrich:

Neue Wege in der Lagerverwaltung.

In: ident (2004) Jahrbuch, S. 60 - 62

Büchter, Hubert:

Was ist unter Logistiksoftware zu verstehen?

In: ten Hompel, Michael (Hrsg.); Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik <Dortmund>:

Software in der Logistik 2004 : Der Softwareführer für Logistiker und logistikorientierte IT-Experten.

München : Huss-Verlag GmbH, 2004, S. 12 - 15

(Logistik Praxis).

Clausen, Uwe; Ebel, Gerald:

Einsatz der Baulogistik als innovativer Wettbewerbsvorteil.

In: Jahrbuch der Logistik (2004) S. 164 - 167

Clausen, Uwe:

Innovationen für den Güterverkehr.

In: Güterbahnen 3 (2004) 3, S. 6

Clausen, Uwe; Heimann, Bernhard; Goerke, Manuel:

Nur gemeinsam überzeugend : Anforderungen an eine speditionelle Umschlaganlage.

In: Deutsche Hebe- und Fördertechnik (dhf) 50 (2004) 6, S. 158 - 160

Clausen, Uwe:

Schiene mit Nachholbedarf.

In: Ruhrwirtschaft (2004) 9, S. 10 - 11

Clausen, Uwe; Kraft, Volker:

Status und Perspektiven von Telematikanwendungen : in der Verkehrslogistik zur Unterstützung von Logistikprozessen.

In: Logistik Management 6 (2004) 4, S. 12 - 21

Dietze, Günter:

Von der Rolle direkt bis ins Lager des Kunden.

In: Allgemeine Papier-Rundschau (2004) 7, S. 23 - 24

Dietze, Günter; Wolf, Oliver:

Wer die Wahl hat : Warehouse-Management-Systems / Lagerverwaltungssysteme.

In: DVZ - Deutsche Verkehrs-Zeitung 58 (2004) 45, Sonderbeilage Lagerlogistik, S. 6

Ebel, Gerald:

Entsorgungslogistik beginnt bereits auf der Baustelle.

In: BR - Baustoff-Recycling & Deponietechnik 20 (2004) 3, S. 43 - 46

Ebel, Gerald:

Process-Based Planning of the Waste-Disposal Logistics on Building Sites Under Economical and Ecological Aspects.

In: ECCREDI u.a.:

Building for a European Future : Strategies & Alliances for Construction Innovation; Proceedings.

Maastricht, 2004, S. 503 - 515

(Conference Proceedings).

Figgner, Olaf; Herale, Guido:

Chancen und Potenziale für den ERP-Markt.

In: ten Hompel, Michael (Hrsg.); Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik <Dortmund>:

Software in der Logistik 2004 : Der Softwareführer für Logistiker und logistikorientierte IT-Experten.

München : Huss-Verlag GmbH, 2004, S. 66 - 68

(Logistik Praxis).

Franzke, Ulrich:

Was bringt die WMS-Zukunft?

In: ten Hompel, Michael (Hrsg.); Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik <Dortmund>:

Software in der Logistik 2004 : Der Softwareführer für Logistiker und logistikorientierte IT-Experten.

München : Huss-Verlag GmbH, 2004, S. 44 - 46

(Logistik Praxis).

Frye, Heinrich:

Die Leistungsfähigkeit von Luftfrachtterminals.

In: Distribution 35 (2004) 2, S. 59 - 63

Frye, Heinrich:

Luftfrachtverkehr : ein neues Modell zur Bewertung und Optimierung von Umschlagkapazitäten.

In: Jahrbuch der Logistik (2004) S. 247 - 252

Hasselmann, Gerrit; Wunderlich, Ralf:

Ladungssicherung : ein aktuelles Thema.

In: Logistics Journal (2004) Okt., 7 S.

Heimann, Bernhard:

Datenbank für Speditionssoftware.

In: Jahrbuch der Logistik (2004) S. 106 - 109

Heimann, Bernhard; Clausen, Uwe:

Software für Speditionen.

In: ten Hompel, Michael (Hrsg.); Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik <Dortmund>:
Software in der Logistik 2004 : Der Softwareführer für Logistiker und logistikorientierte IT-Experten.
München : Huss-Verlag GmbH, 2004, S. 70 - 74
(Logistik Praxis).

Hellingrath, Bernd:

Alles über Supply Chain Management.

In: ten Hompel, Michael (Hrsg.); Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik <Dortmund>:
Software in der Logistik 2004 : Der Softwareführer für Logistiker und logistikorientierte IT-Experten.
München : Huss-Verlag GmbH, 2004, S. 82 - 93
(Logistik Praxis).

Hellingrath, Bernd; Laakmann, Frank; Nayabi, Kasra:

Auswahl und Einführung von SCM-Softwaresystemen.

In: Beckmann, Holger (Hrsg.):
Supply Chain Management : Strategien und Entwicklungstendenzen in Spitzenunternehmen.
Berlin, Heidelberg : Springer, 2004, S. 99 - 122

Hesse, Kathrin; Eckerth, Gregor; Hiebel, Markus; Mrotzek, Asja; Keldenich, Kai:

Kosten-Nutzen-Szenarien für Recycling.

In: UmweltMagazin 34 (2004) 1-2, S. 42 - 43

Hinrichs, Jörg; Rittscher, Jens; Laakmann, Frank; Hellingrath, Bernd:

Collaborative Ramp-Up Planning and Controlling.

In: Schoop, Ronald (Ed.); IEEE Operations Center <Piscataway>:
Industrial Informatics : Collaborative Automation - One key for intelligent industrial environments.
2004, S. 180 - 183

Hinrichs, Jörg; Nienhaus, Jörg; Tabry, Roger:

Effizient und kostengünstig : Serienanlauf als Geschäftsprozess.

In: io New Management 73 (2004) 7/8, S. 49 - 53

Hinrichs, Jörg; Rittscher, Jens; Hellingrath, Bernd:

Kollaboratives Anlaufmanagement : Zielgerichteter IT-Einsatz.

In: Industrie Management 20 (2004) 4, S. 33 - 37

Hohaus, Christian; Meyer, Peter B.:

Wohin mit dem Elektro(nik)-Schrott? 2005 muß die Frage beantwortet sein : Die Umsetzung der EG-Richtlinie 2002/96/EG (WEEE-Richtlinie) birgt indes noch viele Stolpersteine.

In: Kommunale Entsorgung 7 (2004) 2004, S. 35 - 37

Jungbluth, Volker:

Multishuttle als Alternative in der Behälterlagertechnik : Dauerversuche stehen beim IML vor dem Abschluss.

In: Logistik für Unternehmen 18 (2004) 6, S. 35 - 37

Kuhn, Axel; Bandow, Gerhard; Fischer, Sabine:

Bilanzierbarkeit der Instandhaltung : neue Möglichkeiten zur besseren Kundenorientierung.

In: Facility Management 10 (2004) 7/8, S. 25 - 28

Kuhn, Axel; Wenzel, Sigrid:

Digitale Logistik : (R)evolutionäre Veränderungen in Planung und Betrieb?

In: Jahrbuch der Logistik (2004) S. 60 - 63

Lange, Volker:

Dem Stellenwert angemessen : Die Bedeutung der Verpackung in logistischen Prozessen.

In: Fördern und Heben 54 (2004) 9, S. 524 - 525

Lange, Volker:

Das Experiment.

In: DVZ - Deutsche Verkehrs-Zeitung 58 (2004) 124, S. 24

Lange, Volker; Bone, Thomas:

Die Handelslogistik im Spannungsfeld der letzten Meile.

In: Hansen, Uwe (Hrsg.); Rhein Ahr Campus:

Fachleute im Dialog : Lösungskompetenzen in der Logistikpraxis.

Dortmund : Praxiswissen Verlag, 2004, S. 59 - 73

Lange, Volker; Liekenbrock, Dirk:

Open-ID-Center : Die offene Integrationsplattform für Auto-ID-Systeme und Logistiksoftware.

In: MM Logistik (2004), Der Softwareführer 2004/2005, S. 78 - 81

Lange, Volker:

openID : Die offene Integrationsplattform für Identifikationssysteme.

In: Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik <Dortmund>:

OpenID : Die offene Integrationsplattform für Identifikationssysteme.

2004, 22 S.

Lange, Volker:

Perspektiven für die Nutzung der RFID-Technologie in Supply Chain Management und Logistik.

In: Information Management & Consulting 19 (2004) 4, S. 20 - 26

Lange, Volker; Wagner, Michael:

Verpackungskosten online ermitteln : Firmeninformation / Euro Pool System.

In: Fruchthandel-Magazin (2004) 26, S. 22 - 23

Lange, Volker; Wagner, Michael:

Verpackungskosten von Obst und Gemüse berechnen.

In: NV Neue Verpackung 57 (2004) 9, S. 25 - 26

Meyer, Peter; Rauh, Thomas:

Schienengebundene Güterverkehre in der Kreislauf- und Abfallwirtschaft.

In: Eisenbahntechnische Rundschau 53 (2004) 1/2, S. 65 - 69

Meyer, Peter B.; Rauh, Thomas:

Abfalltransport auf der Schiene: Ab wann rechnet er sich? : Fraunhofer-Institut entwickelt Tool zur Organisation und Kalkulation von Entsorgungsverkehren.

In: Güterbahnen 3 (2004) 1, S. 45 - 49

Meyer, Peter B.; Rauh, Thomas:

Die Bahn kommt - auch in der Kreislauf- und Abfallwirtschaft!

In: Hösel, Gottfried (Hrsg.) u.a.:

Müll-Handbuch - Sammlung und Transport, Behandlung und Ablagerung sowie Vermeidung und Verwertung von Abfällen : Ergänzbares Handbuch für die kommunale und industrielle Abfallwirtschaft.

Berlin : Schmidt, 2004, S. 1 - 16

(ESV-Handbücher zum Umweltschutz).

Meyer, Peter B.:

Ökobilanzen : wie funktionieren die?

In: Karlsruher Kreis:

Umwelt & Wirtschaft : Wochenendseminar.

2004, 57 S.

Meyer, Peter B.:

Optimierung von Logistikprozessen durch Einbeziehung alternativer Verkehrsträger.

In: Entsorgungslogistik und Tourenplanung : Einsparmöglichkeiten durch optimierte EDV-Strukturen und Fahrzeugtechnik.

Sulzbach / Taunus : IIR Deutschland GmbH, 2004, 41 S.

(IIR-Fachkonferenz, 3).

Nave, Markus; Mackowiak, Hans Jürgen:

Direkte Lieferung aus dem Zentrallager : Optimierte Logistik bei Berker.

In: Hebezeuge und Fördermittel 44 (2004) 9, S. 478 - 480

Nave, Markus; Spee, Detlef; Hinz, Winfried:

Optimierung der Distribution und Planung eines neuen Zentrallagers : Gizeh Raucherbedarf setzt nach ganzheitlicher Analyse auf Modernisierung der Logistikprozesse.

In: Logistik für Unternehmen 18 (2004) 1/2, S. 26 - 28

Neuhaus, Ralf Friedrich:

Logistik in China - präsent sein ist alles : Fraunhofer IML baut Aktivitäten im Reich der Mitte aus, ein Exklusivbericht.

In: Logistik für Unternehmen 18 (2004) 10, S. 20 - 23

Schmidt, Thorsten; ten Hompel, Michael; Könemann, Matthias:

»Block-it« für palettierte Stückgüter : Automatisiertes Lagersystem.

In: Hebezeuge und Fördermittel 44 (2004) 10, S. 540 - 542

Seidl, Patricia; Herale, Guido:

Schrittweise eingrenzen.

In: IT-Mittelstand (2004) 12, S. 50 - 51

Sieke, Harald; Quick, Andreas:

Optimierung von Luftfrachttransportnetzen : Knotenübergreifende Bewertung und Gestaltung zeitpunktgeführter Luftfrachtprozesse mittels Simulation von Teilnetzen.

In: Industrie Management 20 (2004) 3, S. 59 - 62

Spee, Detlef; Seebauer, Petra:

Wer tummelt sich auf dem WMS-Markt?

In: ten Hompel, Michael (Hrsg.); Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik <Dortmund>:

Software in der Logistik 2004 : Der Softwareführer für Logistiker und logistikorientierte IT-Experten.

München : Huss-Verlag GmbH, 2004, S. 48 - 54

(Logistik Praxis).

ten Hompel, Michael; Trautmann, Andreas:

4-Step-Integrator : Renaissance der Software zur Miete.

In: Jahrbuch der Logistik (2004), S. 48 - 49

ten Hompel, Michael:

50 Jahre und kein bisschen weise? : Die Technische Logistik auf dem Weg zur Wissenschaft.

In: Deutsche Hebe- und Fördertechnik (dhf) 50 (2004) 6, S. 10 - 11

ten Hompel, Michael; Figgener, Olaf:

Effizienzsteigerung : vordefinierte Prozesse für die Lagerlogistik.

In: Fördern und Heben 54 (2004) 3, S. 132 - 133

ten Hompel, Michael; Lammers, Wolfgang:

Das Internet der Dinge : Warehousing.

In: Logistik inside (2004) Sonderheft Who is Who, Logistik 2005, S. 118 - 120

ten Hompel, Michael; Jodin, Dirk:

Leistungsreserven stecken im Detail : Kinematik der Sortiersysteme 1.

In: Hebezeuge und Fördermittel 44 (2004) 10, S. 548 - 550

ten Hompel, Michael:

Linux-basierte Warehouse Management Systeme : Wer mit offenen Karten spielt, hat alle Trümpfe in der Hand.

In: VDI-Gesellschaft Fördertechnik, Materialfluß und Logistik: Innovative Techniken für die Logistik. Düsseldorf : VDI-Verlag, 2004, S. 59 - 89 (VDI-Berichte, 1815).

ten Hompel, Michael:

Logistiksoftware heute – eine Trendbetrachtung.

In: ten Hompel, Michael (Hrsg.); Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik <Dortmund>: Software in der Logistik 2004 : Der Softwareführer für Logistiker und logistikorientierte IT-Experten. München : Huss-Verlag GmbH, 2004, S. 16 - 20 (Logistik Praxis).

ten Hompel, Michael; Lange, Volker:

Nur kein Lehrgeld zahlen : 96 % befürworten RFID, 2 % haben implementiert.

In: RFID-Forum (2004) 10, S. 32 - 36

ten Hompel, Michael; Lange, Volker:

RFID-Einführung? Es kommt darauf an : Fraunhofer Autolog-Studie.

In: Fracht und Materialfluß FM 36 (2004) 12, S. 34 - 36

ten Hompel, Michael:

Wenn es anders kommt, als man denkt.

In: Lagertechnik : Sonderpublikation der Zeitschrift Fördermittel-Journal 2005 (2004) S. 10

Vastag, Alex; Lange, Volker; Käseborn, Thomas:

Zentral oder dezentral : Handelslogistik; Wie ist eine sortimentspezifisch optimale Anlieferform zu wählen?

In: Logistik heute 26 (2004) 11, S. 56 - 57

Wagner, Michael; Hoffmann, Jens:

Scorecard Beschaffungslogistik : Einkaufs-Organisation in kleinen und mittelständischen Unternehmen.

In: Beschaffung aktuell (2004) 2, S. 47 - 49

Wenzel, Sigrid:

Die Digitale Fabrik : Ein Konzept für interoperable Modellnutzung.

In: Industrie Management 20 (2004) 3, S. 54 - 58

Wenzel, Sigrid u.a.:

Qualitätskriterien für Simulationsstudien : Wunsch oder Wirklichkeit?

In: Mertins, Kai (Hrsg.) u.a.:

Experiences from the Future : New Methods and Applications in Simulation for Production and Logistics.

Stuttgart : Fraunhofer IRB Verlag, 2004, S. 239 - 250

Wenzel, Sigrid; Bernhard, Jochen:

Eine Taxonomie für Visualisierungsverfahren zur Anwendung in der Simulation in Produktion und Logistik.

In: Schulze, Thomas (Hrsg.) u.a.:

Simulation und Visualisierung 2004 : Proceedings der Tagung »Simulation und Visualisierung 2004« am Institut für Simulation und Graphik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg am 4. und 5. März 2004.

Ghent : SCS Europe, 2004, S. 85 - 96

Wenzel, Sigrid u.a.:

Verifikation und Validierung : Motivation, Aufgaben und Herausforderungen.

In: Mertins, Kai (Hrsg.) u.a.:

Experiences from the Future : New Methods and Applications in Simulation for Production and Logistics.

Stuttgart : Fraunhofer IRB Verlag, 2004

Wolf, Oliver; Dietze, Günter:

Einfach – tückisch : die Anforderungen an Lagerverwaltungssysteme – WMS – steigen.

In: DVZ - Deutsche Verkehrs-Zeitung 59 (2004) Signal (Sonderausgabe in Nr. 149)

Wolf, Oliver; Wöhrle, Thomas:

LVS-Systeme für fast jeden Zweck : Die wichtigsten Anbieter von Warehouse Management und Lagerverwaltungs-Systemen im Überblick.

In: Materialfluss 35 (2004) 8/9, S. 34 - 37

Wolf, Oliver:

Schritt für Schritt zum WMS.

In: ten Hompel, Michael (Hrsg.); Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik <Dortmund>:

Software in der Logistik 2004 : Der Softwareführer für Logistiker und logistikorientierte IT-Experten.

München : Huss-Verlag GmbH, 2004, S. 22 - 28

(Logistik Praxis).

Wolf, Oliver; Seebauer, Petra:

Trend zu Neuentwicklungen : die Anforderungen an Software-Tools zur Lagerverwaltung verändern sich rasant.

In: Logistik heute 26 (2004) 5, S. 47 - 48

Wolf, Oliver; Seebauer, Petra:

Wer setzt auf Software? : LOGISTIK HEUTE zeigt, in welchen Lagerbereichen und Branchen WMS-Anbieter mit ihren Produkten besonders erfolgreich sind.

In: Logistik heute 26 (2004) 3, S. 36 - 37

Wolf, Oliver; Seebauer, Petra:

Wer tummelt sich auf dem WMS-Markt?

In: Logistik heute 26 (2004) 1-2, S. 47 - 48

Wolf, Oliver:

Wie hilfreich ist ein WMS? : Studie Warehouse Management Systeme.

In: Logistik heute 26 (2004), 7/8, S. 42 - 43

Vorträge – lectures

Clausen, Uwe:

Optimization of European CEP Services Networks.

Vortrag, International and Strategy Forum, 2nd US European Logistics Workshop: Logistics and Supply Chain Management - An International Research Perspective. University of California, Berkeley, USA, 8. Oktober, 2004.

Clausen, Uwe:

Zukunftsaufgabe Logistik und Verkehr.

In: Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik <Dortmund> (Hrsg.):

Zukunftsaufgabe Logistik und Verkehr : Tagungsband zu den 22. Dortmunder Gesprächen, 14. - 15. Sept. 2004.

2004, 37 Folien

Frye, Heinrich:

Changes in Air Cargo - How new network and hub strategies will change the relationship between forwarders, airlines, airports and handling agents?

Vortrag auf dem 6. Luftfrachtkongress (Seminário Transporte Aéreo), veranstaltet von "Transportes & Negócios", Porto, Portugal, 28. Oktober, 2004.

Heinrichmeyer, Hilmar; Reinholz, Andreas; Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik <Dortmund>; Universität <Dortmund> / Lehrstuhl für Systemanalyse / Fachbereich Informatik:

Entwicklung eines Bewertungsmodells für die Depotstandortoptimierung bei Servicenetzen : Teilprojekt A7 und M8.

2004, 7 S.

(Sonderforschungsbereich 559 / Modellierung großer Netze in der Logistik); (Technical Report , 03029)

Laakmann, Frank; Riha, Iwo, V.; Stracke, Niklas; Weidt, Stefan; Universität <Dortmund> / Lehrstuhl für Fabrikorganisation; Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik <Dortmund>:

Workbenchgestützte Konstruktion von Beschaffungsketten : Teilprojekt A2 und M6.

2004, 47 S.

(Sonderforschungsbereich 559 / Modellierung großer Netze in der Logistik); (Technical Report , 03034)

Motta, Marco; Riha, Iwo, V.; Weidt, Stefan; Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik <Dortmund>:

Simulation eines Regionallagerkonzeptes : Teilprojekt A2.

2004, 140 S.

(Sonderforschungsbereich 559 / Modellierung großer Netze in der Logistik); (Technical Report , 03032)

Schulze im Hove, Anne; Stüllenberg, Frank; Weidt, Stefan; Universität <Dortmund> / Lehrstuhl für Industriebetriebslehre; Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik <Dortmund>:

Inhaltliche Ausgestaltung der Netzwerk-Balanced Scorecard für Beschaffungsketten : Teilprojekt A2 und M3.

2004, 88 S.

(Sonderforschungsbereich 559 / Modellierung großer Netze in der Logistik); (Technical Report , 03024)

Weidt, Stefan; Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik <Dortmund>:

Entwicklung einer Bewertungssystematik für Beschaffungsketten : Teilprojekt A2.

2004, 42 S.

(Sonderforschungsbereich 559 / Modellierung großer Netze in der Logistik); (Technical Report , 03035)

Fraunhofer IML Außenstellen / Fraunhofer IML Branches



Anwendungs- und Projektzentren / Application and Project Centers

Fraunhofer-Anwendungszentrum für Logistiksystemplanung und Informationssysteme

Prof. Dr.-Ing. Uwe Meinberg
Telefon: +49 (0) 3 55 / 69 - 45 80
Fax: +49 (0) 3 55 / 69 - 48 00
E-Mail: uwe.meinberg@ali.fraunhofer.de
Universität Cottbus
Universitätsplatz 3-4
03044 Cottbus

Fraunhofer-Anwendungszentrum für logistikorientierte Betriebswirtschaft

Prof. Dr.-Ing. habil. Wilhelm Dangelmaier
Telefon: +49 (0) 52 51 / 60 64 85
Fax: +49 (0) 52 51 / 60 64 82
E-Mail: dangelmaier@alb.fraunhofer.de
Internet: www.alb.fhg.de
Fürstenallee 11
33102 Paderborn

Fraunhofer IML Projektzentrum Flughafen

Dr.-Ing. Heinrich Frye
Telefon: +49 (0) 69 / 6 90 - 5 67 81
Fax: +49 (0) 69 / 6 90 - 7 34 38
E-Mail: flughafen@iml.fraunhofer.de
CargoCity Süd Geb. 640 R. 1010
60547 Frankfurt / Main Flughafen

Fraunhofer IML Projektzentrum Verkehr, Mobilität und Umwelt

Dipl.-Geogr. Thomas Rauh
Telefon: +49 (0) 80 51 / 9 01 - 1 10
Fax: +49 (0) 80 51 / 9 01 - 1 11
E-Mail: thomas.rauh@prien.iml.fraunhofer.de
Joseph-von-Fraunhofer-Straße 9
83209 Prien