

LOGISTIKentdecken

Magazin des Fraunhofer-Instituts für Materialfluss und Logistik IML Dortmund

#9



DIE SECHS WICHTIGEN: Anforderungen an eine moderne Logistikplanung [S.6](#)

DIE ZUKUNFT DER INTRALOGISTIK: Premiere des Multishuttle Move [S.18](#)

PERSPEKTIVEN: Tag der Logistik 2010 – Studententag in Dortmund [S.36](#)

GESUNDE GESUNDHEITSSYSTEME: Optimierte Logistik im Gesundheitswesen [S.40](#)



Impressum:

Herausgeber:

Fraunhofer-Institut für
Materialfluss und Logistik IML
Joseph-von-Fraunhofer-Straße 2-4
44227 Dortmund

Telefon: +49 231 9743 0
Telefax: +49 231 9743 211

logistikentdecken@
iml.fraunhofer.de
www.iml.fraunhofer.de

Redaktion:
Manfred Klein, Ralf Neuhaus

Fotos:
Fraunhofer IML, Dortmund
Fotolia, www.fotolia.com

Foto Titelseite: Christian Diehl
www.diehl-fotografie.com

Foto S. 8: Scott Robinson , „Arenal“ ,
CC-Lizenz (BY 2.0)
[http://creativecommons.org/licenses/
by/2.0/de/deed.de](http://creativecommons.org/licenses/by/2.0/de/deed.de)

Foto S. 22/23: maczac ,
„Twilight at sea “ , CC-Lizenz (BY 2.0)
[http://creativecommons.org/licenses/
by/2.0/de/deed.de](http://creativecommons.org/licenses/by/2.0/de/deed.de)

Foto S. 33: Palmenbach, „Allein“ ,
CC-Lizenz (BY 2.0)
[http://creativecommons.org/licenses/
by/2.0/de/deed.de](http://creativecommons.org/licenses/by/2.0/de/deed.de)

Foto S. 48: dinvan15 c ,
„Turm“ , CC-Lizenz (BY 2.0)
[http://creativecommons.org/licenses/
by/2.0/de/deed.de](http://creativecommons.org/licenses/by/2.0/de/deed.de)

Foto: S. 27: duisport / Reinhold

Satz und Layout:
Miriam Liebich

Druck und Verarbeitung:
Koffler+Kurz
MedienManagement GmbH,
Dortmund

LIEBE FREUNDE DER LOGISTIK,

die gute Nachricht zuerst: Unser EffizienzCluster LogistikRuhr ist am 1. Juli offiziell gestartet! Inzwischen wurden die ersten 17 Verbundprojekte des größten europäischen Logistikforschungsprojektes auf den Weg gebracht. Einzelne Projekte und allererste Ergebnisse werden schon auf den diesjährigen Dortmunder Gesprächen und dem Deutschen Logistikkongress in Berlin vorgestellt.

Auch die EffizienzCluster Management GmbH wurde gegründet und hat schon die Beantragung der Verbundprojekte erfolgreich koordiniert. Den über 120 Industriepartnern steht mit dem ebenfalls frisch gegründeten LogistikRuhr e.V. ein eigenes Forum zur Verfügung, während die Forschungspartner dabei sind, sich im Scientific Committee zu formieren. Natürlich werden wir über den Fortgang dieses herausragenden Forschungsclusters in »Logistik entdecken« berichten.

»Logistik ist bunt!« – dieses Motto unseres Clusters hat schon Tradition. So wurde über den Sonderforschungsbereich 559 »Modellierung großer Netze in der Logistik«, der von 1997 bis 2009 ein vielfältiger und nachhaltiger Wissensspeicher am Fraunhofer IML aufgebaut. Neben Methoden und Verfahren entstanden auch ganz handfeste Ergebnisse in Form von marktreifen Produkten. Um diese ergebnisorientierte Praxisnähe zu ermöglichen, war mit dem IML erstmalig eine außeruniversitäre Einrichtung in einen SFB der Deutschen Forschungsgemeinschaft eingebunden. Was dieser Sonderforschungsbereich alles bewirkte, lesen Sie ab Seite 12 in der Rubrik »Forschung im Fokus«.

Einen Blick in »Die Zukunft der Intralogistik« werfen wir in einem Bericht über die »Zellulare Intralogistik« ab Seite 18.

Wie eine weltweite Sendungsverfolgung den einzelnen Disponenten zukünftig unterstützen wird, zeigt der Beitrag »Smarte Seecontainer« ab Seite 22. Und sollte wieder einmal ein Vulkanausbruch Ihre Lieferkette und Logistik lahm zu legen drohen, finden Sie unsere Anregungen zur Abhilfe ab Seite 8. Welch hohen Stellenwert die Logistik mittlerweile auch in China hat, zeigt der Bericht über die langjährige Zusammenarbeit mit dem Elektronikanbieter Huawei, den wir seit 1999 als exklusiver Partner für alle Fragen der Logistik bei seinem rasanten Wachstum begleiten.

Das Projekt mit dem Klinikum Dortmund, dem größten deutschen Krankenhauskomplex, zeigt, wie die Zukunftsbranche Gesundheitswesen unter nachhaltigen Kriterien wachsen kann.

Logistik ist bunt! - Das zeigt diese Ausgabe unserer »Logistik entdecken« wieder einmal auf eindrucksvolle Weise.

Eine anregende Lektüre wünscht Ihnen, auch im Namen der Kollegen in der Institutsleitung



Ihr
Prof. Dr. Michael ten Hompel



INHALT

LOGISTIK ENTDECKEN #9

FORSCHUNG IM FOKUS



DIE SECHS WICHTIGEN

Anforderungen an eine moderne Logistikplanung auf höchstem Niveau

SEITE 6

WENN DER VULKAN DIE PRODUKTION ZUM ERLIEGEN BRINGT

Neue Methoden für das Risikomanagement in Supply Chains

SEITE 8

WISSENSPOOL FÜR LOGISTIKER

Große Netze in der Logistik beherrschen lernen – zentrale Forschungsaufgabe des SFB 559

SEITE 12

EINE EIGENE THEORIE DER LOGISTIK WIRD KOMMEN

Logistik entdecken im Gespräch mit: Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn

SEITE 14

PERSPEKTIVEN

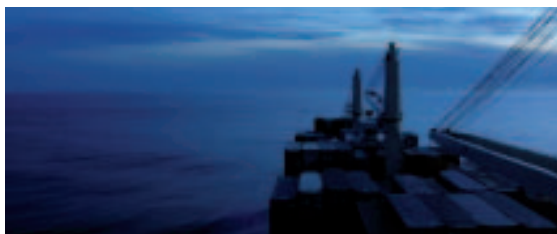
DIE ZUKUNFT DER INTRALOGISTIK

Premiere des Multishuttle Move in Offenbach – Autonome FTF-Schwärme lösen traditionelle Fördertechnik ab

SEITE 18

SMARTE SEECONTAINER

Weltweite Sendungsverfolgung macht Seetransporte transparenter und effizienter



SEITE 22

CLEVER KOMBINIEREN – ES MUSS NICHT IMMER STRASSE SEIN

Modellierung trimodaler Seehafen-Hinterlandverkehre mit geografischen Informationssystemen

SEITE 26

VERÄNDERUNGEN IM GRIFF BEHALTEN

Notwendigkeit und Erfolgsaspekte einer
Wandlungsfähigen Logistik

SEITE 30**GRUNDSTEINLEGUNG FÜR NEUE VERSUCHSHALLE
DES FRAUNHOFER IML****SEITE 34****FRAUNHOFER IML WEITER AUF ERFOLGSKURS****SEITE 35**

WISSENSTRANSFER

PERSPEKTIVEN

Tag der Logistik 2010 – Studententag in Dortmund

SEITE 36**BEHÄLTER BESSER VERWALTEN**

Thementag Ladungsträgermanagement zeigt vorbildliche Lösungen **SEITE 38**

PRAXIS ERPROBT

**GESUNDE
GESUNDHEITSSYSTEME**

Eine optimierte Logistik als Kostenbremse
im Gesundheitswesen

SEITE 40**WISSEN, WAS MAN WILL!**

Der Weg zu einer optimierten IT-Landschaft im Mittelstand

SEITE 42**SCHNELLE ZIGARETTEN**

Dortmunder IML plant Distributionszentrum
für chinesischen Tabakgroßhändler

SEITE 45**VON SHENZHEN IN DIE WELT**

Optimierung der gesamten Logistik für den
chinesischen Telekomausrüster Huawei

SEITE 46**LOGISTIK RUND UMS SCHWARZE GOLD**

Deutsches Bergbau-Know-how für die ganze Welt attraktiv

SEITE 48

NOTIZEN

AKTUELLES AUS DER WELT DER LOGISTIK**SEITE 50**

DIE SECHS WICHTIGEN

Anforderungen an eine moderne Logistikplanung auf höchstem Niveau

Die fortschreitende Digitalisierung aller Geschäftsprozesse und ihre stärkere Vernetzung stellen den Aufbau und die Abläufe von Unternehmen auf den Prüfstand. Bestehende Unternehmensstrukturen und Abläufe genügen irgendwann nicht mehr den veränderten Anforderungen hinsichtlich Flexibilität, Zeit, Geschwindigkeit, Kosten und Vernetzungsfähigkeit. Die Logistikplanung muss daher stabile und robuste Prozesse und Strukturen in kurzen Zeiträumen bereitstellen. Achim Schmidt, Leiter der Abteilung Unternehmenslogistik am Fraunhofer IML, strukturiert die wesentlichen Kriterien.

1. Permanente Planungsbereitschaft

Wichtig ist zunächst ein neuer Denkansatz: die vollständige Überwindung des derzeit noch in der Praxis vorherrschenden Projektcharakters der Planung. Logistikplanung ist als permanente Planungsaufgabe zu verstehen und daraus ein permanenter Planungsprozess über sämtliche Lebenszyklusphasen logistischer Systeme hinweg abzuleiten.

2. Parallelisierung von statischer und dynamischer Planung auf der langfristig strategischen und kurzfristig operativen dispositiven Ebene

Um lebenszyklusübergreifend zu planen, sind die bisher separat betrachteten Phasen der statischen und der dynamischen Logistikplanung miteinander zu verknüpfen und die Neu- und Veränderungsplanung zusammen mit der Betriebsplanung zu betrachten. Dieser Ansatz verbindet das klassische Verständnis von Planung als Gestaltungsaufgabe im mittel- und langfristigen Zeithorizont mit der kurzfristig angelegten Disposition.

3. Ganzheitlichkeit der Planung

Die statische und dynamische Logistikplanung sind in ein gemeinsames und ganzheitliches Planungskonzept zu integrieren. Dabei umfasst der Ansatz einer ganzheitlichen Planung neben der kontinuierlichen Planung auch die Planung über sämtliche Ebenen des logistischen Netzwerkes hinweg – klassisch formuliert: die operative, taktische und strategische Ebene – mit deren selbstständig zu gestaltenden Prozessketten.

4. Kollaborative Planung

Um einen ganzheitlichen Planungsprozess zu gewährleisten, gilt es, Fachleute unterschiedlicher Disziplinen in die Planung einzubinden. Dazu sind Standardplanungsabläufe zu konzipieren und geeignete Formen der arbeitsteiligen Planung zu integrieren, die allen beteiligten Akteuren ein systematisches und zielorientiertes Vorgehen erlauben.

5. Durchgängige IT-Unterstützung der Planung

Die Forderung nach Ganzheitlichkeit und Kollaboration im Kontext der Planung verlangt nach einer durchgängigen IT-Unterstützung des Planungsprozesses. Nur durch die Integration geeigneter digitaler Planungswerkzeuge lassen sich sämtliche Prozesse und Strukturen logistischer Systeme durchgängig systematisch gestalten und für alle beteiligten Akteure transparent darstellen.

Durch die Verknüpfung von statischer und dynamischer Logistikplanung erhöht sich die Komplexität der Planungsaufgabe zusätzlich auch im Hinblick auf ein geeignetes und durchgängig strukturiertes

» DIE STATISCHE UND DYNAMISCHE LOGISTIKPLANUNG SIND IN EIN GEMEINSAMES UND GANZHEITLICHES PLANUNGSKONZEPT ZU INTEGRIEREN.«

IT-Konzept. Deshalb liegt die zukünftige Herausforderung in der Entwicklung von Assistenzsystemen zur Planungsunterstützung. Hierin sind bestehende Methoden, Werkzeuge und Modelle in ein durchgängiges Planungskonzept zu integrieren.

6. Strukturierte Dokumentation von Planungswissen

Um Planungswissen bei vergleichbaren Logistikplanungsaufgaben strukturiert zu dokumentieren, gilt es, eine Konvention zur einheitlichen Bewertung von Planungswissen zu schaffen. Planungsaufgaben sind anhand definierter Kriterien systematisch zu hinterlegen, um die Wiederverwendbarkeit der Planungsergebnisse zu ermöglichen. Die Dokumentation von Planungswissen umfasst insbesondere auch die Schaffung einer gemeinsamen und ständig aktualisierten Datenbasis sowie die Implementierung standardisierter Schnittstellen bei verschiedenen Datenbanken, um die Datenerfassung bei zukünftigen Planungsaufgaben zu vereinfachen. ■



** Dipl.-Ing. Achim Schmidt,
Leiter der Abteilung
Unternehmensplanung
am Fraunhofer IML*



WENN DER VULKAN DIE PRODUKTION ZUM ERLIEGEN BRINGT

Neue Methoden für das Risikomanagement in Supply Chains

Heutzutage ist fast jedes Unternehmen mit anderen vernetzt – und das weltweit. Je globaler und integrierter und somit abhängiger die Unternehmen voneinander werden, desto anfälliger werden sie auch gegenüber dem Eintritt von Risiken der Netzwerkpartner.

Gerade in jüngster Zeit trat die Anfälligkeit von Liefernetzwerken wieder einmal deutlich zu Tage: Der Münchner Autobauer BMW musste infolge der europaweiten Flugverbote wegen der Vulkanaschewolke seine Produktion im Werk Dingolfing unterbrechen. Der Grund bestand in erster Linie in Lieferengpässen bei Elektronikbauteilen, die BMW per Luftfracht geliefert werden.

Dies ist sicherlich ein extremes Beispiel. Aber Versorgungsengpässe wegen unerwarteter Ereignisse bei Kunden in Form von Nachfrageschwankungen, bei Lieferanten beispielsweise durch Produktionsausfälle oder Kapazitätsengpässe und bei Logistikdienstleistern etwa durch Sendungsverzögerungen sind ein alltägliches Phänomen in Supply-Chains. Oftmals lässt sich beim Eintreten solcher Risiken nur mit Ad-hoc-Gegenmaßnahmen improvisieren.

Die dabei in der Kürze der Zeit gefundenen Lösungen sind selten optimal. Einhergehend mit gestiegenen Kundenanforderungen und einer notwendigen schnellen Reaktion auf Störungen in Produktion und Beschaffung haben die Anforderungen an das Supply-Chain-Risikomanagement daher enorm zugenommen.

»Bedingt durch die gestiegene Interaktion innerhalb der weltweiten Supply Chains haben diese Probleme in verstärktem Maße auch für kleine und mittlere Unternehmen zugenommen«, erklärt Gökhan Yüzgülec, Leiter des Forschungsprojekts »Stabile Netzwerkstabilisierung« am Fraunhofer IML. Aus diesem Grund habe das Forschungsprojekt, das vom Fraunhofer IML und Fraunhofer IPA geleitet wurde, das Ziel verfolgt, für kleine und mittlere Unternehmen taugliche Methoden und Werkzeuge zum besseren Management von Supply-Chain-Risiken zu entwickeln.

Vulkanasche breitete sich im April von Island kommend aus und legte den Luftverkehr in weiten Teilen Europas lahm.

Praxistaugliches Instrument zur Risikobewältigung

Das Risikomanagement ist unterteilt in drei Phasen: Identifikation, Bewertung und Steuerung. Für diese einzelnen Phasen haben die Projektbeteiligten in Wissenschaft und Praxis bestehende Methoden geprüft, weiterentwickelt, den Anforderungen entsprechend aufgenommen und praxistauglich gestaltet.

»Zur Identifikation kritischer Supply-Chain-Abschnitte wurde in diesem Zusammenhang das klassische Beanspruchungs- und Belastbarkeitsportfolio aus der Wissenschaft durch den weiteren Parameter »Aufwand« ergänzt, um damit über einen entscheidenden Indikator bei der Ermittlung kritischer Abschnitte innerhalb der Supply Chain zu verfügen«, beschreibt Yüzgülec die Vorgehensweise. Dieser Parameter misst den aufzubringenden Aufwand, der erforderlich ist, um den betrachteten Abschnitt im operativen Betrieb reibungslos zu betreiben.

Basierend auf den ermittelten kritischen Abschnitten haben die Fraunhofer-Forscher zur Identifikation der Risiken das Brainwriting, eine Kreativmethode, kombiniert mit einer Risiko-Checkliste angewandt. Yüzgülec: »Gerade die Kombination dieser beiden Methoden erwies sich als besonders effektiv, um eine möglichst hohe Anzahl an Risiken aufzudecken.«

In einem nächsten Schritt wurde zur Bewertung der Risiken die Ursprungsform der gängigen Fehlermöglichkeits- und Einfluss-Analyse (FMEA) durch die Integration von relevanten Kennzahlen und Parametern modifiziert, so dass für das weitere Vorgehen eine ausreichend detaillierte Bewertung zur Verfügung steht. Basierend auf der Bewertung findet die abschließende Steuerung der Risiken durch Maßnahmen zur Risikominimierung oder Risikobehhebung statt, für die das Team um Gökhan Yüzgülec eine so genannte Risikostabilisierungsmatrix entwickelt hat. Die Identifikation geeigneter Maßnahmen wird hierbei durch einen entwickelten Maßnahmenkatalog ergänzt und unterstützt, der eine Vielzahl möglicher Stabilisierungsmaßnahmen enthält.

» DER SUPPLY CHAIN RISK INSPECTOR STELLT EIN NACHVOLLZIEHBARES INSTRUMENT DAR, FÜR DESSEN ANWENDUNG KEIN EXPERTEN-KNOW-HOW BENÖTIGT WIRD«

»Um das ganzheitliche Vorgehen im Risikomanagementprozess zu unterstützen, konnten wir ein auf dem Standardprogramm MS Excel basierendes Softwaretool, den Supply Chain Risk Inspector, entwickeln. Er führt die evaluierten Methoden zusammen und stellt ein nachvollziehbares Instrument dar, für dessen Anwendung kein Experten-Know-how benötigt wird«, erläutert der Projektleiter die erzielten Ergebnisse.

Die Evaluierung sowie Validierung der einzelnen Methoden erfolgte in enger Kooperation mit drei Anwendungspartnern aus der Elektronikbranche: der *btv technologies gmbh*, die elektronische Bauteile programmiert; der *MOBA AG*, die Komponenten und Systemlösungen unter anderem für Baumaschinen entwickelt, sowie der *Molex Elektronik GmbH*, einem Hersteller von Elektronikkomponenten. Das Projekt wurde von der AiF durch Mittel des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie im Zeitraum von Oktober 2008 bis April 2010 gefördert

Arbeiteten als Partner im Projekt zusammen: Vertreter von btv technologies gmbh, der MOBA AG, der Molex Elektronik GmbH und Fraunhofer IML.



BACHELOR OF SCIENCE LOGISTIKMANAGEMENT



»Den Transfer logistischen Fachwissens und Logistik-Know-hows auf breiter Front sehen wir als ein bedeutendes Ziel der Fraunhofer-Gesellschaft an. Über die Absolventinnen und Absolventen dieses innovativen Studiengangs werden Technologien, Modelle und Konzepte, die wir am Institut entwickeln, systematisch und nachhaltig in die Unternehmen transportiert.«

Prof. Dr. Michael ten Hompel, geschäftsführender Institutsleiter des Fraunhofer-Instituts für Materialfluss und Logistik IML in Dortmund



Die deutsche Logistikwirtschaft gilt als führend in der Welt, weswegen auch deutsches Logistik-Know-how international gefragt ist. Beispielsweise wird 30 % des gesamten Logistik-Umsatzes in der EU alleine von deutschen Unternehmen erbracht.

Qualifizierung für einen attraktiven Zukunftsmarkt

Um hier auch weiterhin führend zu sein, benötigen Unternehmen kompetente und hervorragend ausgebildete Fachkräfte. Diese müssen qualifizierte Logistikerinnen und Logistiker mit fundiertem Management-Know-how sein, die auch komplexe Sachverhalte erkennen und erfolgreich bearbeiten können. Das berufsbegleitende Fernstudium »Bachelor of Science Logistikmanagement«, eine Kooperation des Fraunhofer-Instituts für Materialfluss und Logistik IML und der Europäischen Fernhochschule Hamburg, bietet die ideale Weiterbildungsmöglichkeit für angehende Logistikmanagerinnen und Logistikmanager und für ambitionierte Quereinsteigerinnen und Quereinsteiger.

Der Studiengang wurde von Expertinnen und Experten aus den Bereichen Logistikwirtschaft, -wissenschaft und -forschung entwickelt und vermittelt den Studierenden neueste Logistiktechnologien und die erforderlichen wirtschaftswissenschaftlichen Kenntnisse. Die Module vermitteln die entscheidenden gesetzlichen, organisatorischen, interkulturellen und sprachlichen Qualifikationen, die eine internationale Karriere ermöglichen. Das einzigartige Studienkonzept der Europäischen Fernhochschule Hamburg ist optimal auf die Bedürfnisse berufstätiger Studierender ausgerichtet und ermöglicht durch seine maximale Flexibilität eine individuelle Studienplanung.

Gerade für Absolventinnen und Absolventen dieses Fernstudiums, die sowohl Berufserfahrung als auch Fachwissen vorweisen können, ergeben sich daraus ausgezeichnete Karrierechancen. ■



WISSENSPOOL FÜR LOGISTIKFORSCHER

Große Netze in der Logistik beherrschen lernen –
zentrale Forschungsaufgabe des SFB 559

Dr.-Ing. Christoph Vornholt *

Er wurde bis zum Ende durchgeführt und brachte langfristig verwertbare Zwischenergebnisse für die weitere Forschung und Logistiklösungen für die Praxis. Die Rede ist vom Sonderforschungsbereich »Modellierung großer Netze in der Logistik«, kurz SFB 559. Er hat nicht nur dem Fraunhofer IML eine Wissensbasis erarbeitet und zur Verfügung gestellt, die weltweit ihresgleichen sucht. Er hat auch die Globalisierung der Logistik vorangetrieben. Bis zu dem im Juli 2010 gestarteten EffizienzCluster LogistikRuhr war der SFB 559 das mächtigste Logistikforschungsprojekt.

Während der über zehnjährigen Laufzeit arbeiteten seit 1998 interdisziplinäre Forscherteams aus Informatik, Maschinenbau, Statistik und Wirtschafts- und Sozialwissenschaften an einem übergreifenden Ziel: Große Netze der Logistik in ihrer Komplexität beherrschbar zu machen. Immer globalere Liefernetzwerke hatten diese Forschungsarbeiten notwendig gemacht.

Um Praxisnähe zu gewährleisten, wurde erstmalig in einen Sonderforschungsbereich eine außeruniversitäre Einrichtung eingebunden: Das Fraunhofer IML sollte aufgrund seiner mehr als 15-jährigen Erfahrung in angewandter Forschung und Umsetzung von Know-how in die Unternehmenspraxis diesen Logistik-SFB begleiten.

Im Rahmen der Arbeiten gelang es, eine »Dortmunder Schule zur Netzwerkplanung« zu etablieren. Sie hat einen umfassenden Fundus innovativer Instrumente zur Gestaltung,

Modellierung und zum Management von Netzwerken hervorgebracht. Außerdem entstanden ein Wissensspeicher zur Planungsunterstützung und zahlreiche Beiträge zur Standardisierung und Optimierung von Logistik-Netzen und darin ablaufenden Prozessen. Diese Ergebnisse wurden in über 750 Veröffentlichungen und mehr als 80 Dissertationen verbreitet.

Logistiknetze funktionieren in einem organisatorischen Rahmen, der aus dem Zusammenspiel verschiedener Konstituenten entsteht. In solchen Organisationen unterscheidet man aus Sicht der Produktion zwischen Zuliefer-, Produktions- und Distributionsnetzen. Es müssen aber auch Gütertransportnetze, Behälterkreisläufe oder Verkehrsnetze beherrscht oder zumindest überwacht werden. Alle Netze verfolgen vielfältige Leistungsziele. Die Knoten großer Netze, wie Produktionsstätten, Distributionszentren, Lager, Depots, oder auch die technischen Systeme in den internen Netzwerkstrukturen der Knoten sind durch eine Vielzahl unterschiedlichster Beziehungen miteinander verknüpft. Angesichts globalisierter Märkte und zunehmender Arbeitsteiligkeit verändert sich der Vernetzungsgrad permanent.

Der SFB 559 hat in seiner Laufzeit erfolgreich daran gearbeitet, Wirkbeziehungen in logistischen Netzen erkennbar und bewertbar zu machen. Zentrales Anliegen der Forschungsarbeiten war es, die Auswirkungen von Einzelentscheidungen auf das Gesamtsystem abschätzen zu lernen, und zwar in der Planungs- als auch in der Betriebsphase logistischer Netze.

»IM RAHMEN DER ARBEITEN GELANG ES, EINE »DORTMUNDER SCHULE ZUR NETZWERKPLANUNG« ZU ETABLIEREN«

Verfügbares Wissen – nicht nur für Logistikexperten

Dank des Sonderforschungsbereichs hat sich am Logistikstandort Dortmund ein umfangreicher Wissenspool zur Planung, zum Betrieb und zur Optimierung großer Netze der Logistik herausgebildet. In den Methoden- und Anwendungsteilprojekten wurden aus interdisziplinären Forschungsaktivitäten vielfältige Erkenntnisse und Zusammenhänge zu spezifischen Fragestellungen in diesen Netzwerken gewonnen. Die Verallgemeinerung dieses Wissens führte letztlich zu Lösungsansätzen, um große Netze der Logistik so zu gestalten, dass sie konstruierbar und beherrschbar werden, effizient ablaufen und schneller zuverlässige Ergebnisse liefern.

Ziel bleibt es – auch über den Bestand des Sonderforschungsbereichs hinaus – den vorhandenen Bestand an Planungswissen der Logistik systematisch zu erweitern, anzupassen und zu vervollständigen. Dazu wird der bereits verfügbare Wissensfundus strukturiert, dokumentiert und anwendungsspezifisch zugänglich gemacht, damit die Abhängigkeiten und gegenseitigen Beeinflussungen, sozusagen die Intelligenz des Logistiknetzes, nicht verloren gehen.

Zur Erreichung dieses Ziels der Know-how-Sicherung wird die fortwährende Nutzung des ebenfalls im SFB erarbeiteten Gestaltungsansatzes zur Modellierung von Planungswissen großer Netze der Logistik ein wesentlicher Stellhebel sein. Die darin vorgesehene strukturierte Dokumentation stellt sicher, dass auch nachfolgende Forschergenerationen und selbst unerfahrene Planer das Wissen der »Dortmunder Schule zur Netzwerkplanung« nutzen können und werden.



* Dr.-Ing. Christoph Vornholt, Fraunhofer IML, war Geschäftsführer des SFB 559



Logistik entdecken im Gespräch mit: Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn

EINE EIGENE THEORIE DER LOGISTIK WIRD KOMMEN!

Logistik entdecken:

Sie hatten 1991 den ersten Lehrstuhl für Simulation in der Logistik inne und haben das Fachgebiet maßgeblich mit geprägt. Wo liegt der heutige Stellenwert der Simulation?

Professor Kuhn:

Die Simulation ist ja lediglich eine Methode der empirischen Forschung, die allerdings für die Logistik einen besonderen Stellenwert hat, der ständig anwächst.

Während wir uns vor 20 Jahren auf die Experimente mit Modellen für Materialflusssysteme konzentrierten, tun wir das heute für komplette Produktions- und Logistiknetze. Dort modellieren wir aus Sicht eines Unternehmens den gesamten Auftragsdurchlauf, die damit verbundenen Planungs- und Dispositionsprozesse, die Auftragserzeugung für die Lieferanten und Dienstleister aller Art. Anschließend generieren wir für die Materialflusssysteme aller Netzwerkpartner die exakten Systemlasten für deren Betrieb. Dabei werden wir unterstützt von einer ständig an Leistungsfähigkeit zunehmenden IT. So können wir zum Beispiel die Anforderungen an die Bereitstellung von Montageteilen und Komponenten an die Montagelinien exakt quantifizieren. Damit lassen sich die notwendigen flexiblen und effizienten Lösungen finden.

Ich habe die Entwicklung der Simulationstechnik während meiner gesamten wissenschaftlichen Tätigkeit vorangetrieben. In der Arbeitsgemeinschaft Simulation, der ASIM, sowie im VDI mit der Richtlinie 3633 habe ich verantwortlich an der Methodenlehre der Simulationsanwendung und damit an einem Baukastensystem der Intralogistikmodellierung gearbeitet. Aus meiner Dissertation von 1979 heraus wurden die Simulationswerkzeuge SIMIS, dann DOSIMIS und später DOSIMIS 3 entwickelt, die noch heute aktuell sind, mit denen wir heute noch arbeiten. Später kamen OTD NET als Methodenbaukasten für Netzwerke und die Logistikassistenzsysteme als Steuerungsinstrumentarien für Liefernetze hinzu. Einen großen Teil der Entwicklungen haben wir über 14 Jahre hinweg mit der Automobilindustrie zusammen gemacht und sind jetzt gerade dabei, verstärkt auch andere Branchen zu bedienen.

Nach meiner festen Überzeugung ist das Erreichte einmalig. Mit unseren neuartigen Modellierungsansätzen haben wir einen beträchtlichen Entwicklungsvorsprung erreicht.

Die internationalen Lieferbeziehungen über die gesamte Wertschöpfungskette bis hin zum Endverbraucher sind in den zurückliegenden Jahrzehnten im Zuge der Globalisierung immer komplexer geworden. Lassen sich derartig komplexe Netze überhaupt noch beherrschen und managen?

Wir forschen und arbeiten daran! Gelingen wird das aber eben nur mit Hilfe der skizzierten Modellierungs- und Simulationstechnik, die wir schon lange nicht mehr allein zur Absicherung einer Planung einsetzen. Wir sind auf dem besten Wege, die Modelle über den gesamten Lebenszyklus solcher Netze nutzbar zu halten und auch zur Unterstützung der operativen Prozesse in den Netzen einzusetzen.

Heute sprechen wir von Assistenzsystemen, in denen Entscheidungsunterstützung für Manager geliefert wird, indem man Maßnahmen zur Veränderung von Zuständen im Netz mit Hilfe der Simulation in die Zukunft projiziert und auf diese Weise herausfindet, welchen Effekt eine Maßnahme haben wird. Mit entsprechenden quantifizierenden Aussagen gewinnt nicht nur der Entscheider an Sicherheit, sondern können auch die Netzwerkpartner von der Notwendigkeit gemeinsamen Handelns überzeugt werden.

Die Automobilindustrie nutzt bereits in einigen Anwendungen Assistenzsysteme zur Beherrschung der Netzwerkkomplexität. Die Basis dafür liefert das von uns entwickelte OTD-NET-Instrumentarium. Der Name steht für »Order To Delivery NETWORK Simulator«. Das Instrument ist gerade dafür gedacht, innerhalb komplexer logistischer Netzwerke die erforderliche Transparenz hinsichtlich der Wirkzusammenhänge zu schaffen. Damit wird es möglich, optimale Netzwerke und Beziehungen zu gestalten, zu planen und zu betreiben. Ein Beispiel liefert hier





die »Bedarfstestrechnung«. Sie ermittelt blitzschnell die veränderten Bedarfe bei Lieferanten und Dienstleistern, wenn Produktionsprogrammpläne geändert werden müssen, etwa aufgrund eines gewandelten Käuferverhaltens. Die Bedarfstestrechnung tut das für alle Beschaffungsteile tagesgenau. Das geht am PC innerhalb von nur zehn Minuten für einen Produktionsstandort.

Dann gab es da noch den laut Gutachteraussagen sehr erfolgreichen Sonderforschungsbereich »Modellierung großer Netze in der Logistik«, dessen Sprecher Sie waren. Wie hängt der mit der anwendungsorientierten Forschung am Fraunhofer IML zusammen?

In dem Sonderforschungsbereich an der Universität haben wir ganz maßgeblich die wissenschaftlichen Grundlagen für die Entwicklung unserer Instrumente gelegt. Dieser SFB arbeitete über zehn Jahre lang, von 1998 bis 2009, hinzu kamen drei Jahre Vorbereitungszeit. Transferprojekte, mit denen Forschungsergebnisse des SFB in die Praxis umgesetzt werden, laufen heute noch.

In diesem Sonderforschungsbereich wurden nicht nur die Modelle für zukünftige Simulationsanwendungen erforscht, sondern auch alle sonstigen flankierenden Maßnahmen. Dazu gehören ganz besonders die Verfahren zur Entscheidungsunterstützung und die Methoden zur Komplexitätsreduktion.

Daraus haben wir das Gestaltungsparadigma der Prozessketten oder Prozessnetze abgeleitet und weiterentwickelt. Die Überzeugung, dass man Netze nicht schon dadurch beherrschbar macht, dass man Teile ausschneidet und nach allen Regeln der Wissenschaft untersucht, sondern dass man Netze ganzheitlich analysieren muss, führte zu dem in der Wissenschaftsliteratur mittlerweile festen Begriff »Dortmunder Prozessketteninstrumentarium«. Das ist eine Beschreibungsmethode, die an Vollständigkeit nicht zu überbieten ist und trotzdem immer einfach und verständlich bleibt.

Auf der Basis dieses Instrumentariums haben wir beispielsweise für die Ruhrkohle AG RAG die gesamte Unternehmenslogistik analysiert und optimiert. Am Anfang dieser Aufgabe stand die Erfassung von sage und schreibe 6 500 Prozessen wie Auftragsdurchlauf, Dispositions-, Informations- und Materialflussvorgängen. Diese haben wir in Plänen erfasst und transparent gemacht, um sie anschließend verändern zu können. Wir sprechen hier vom Modellieren von Prozessen. Über dieses umfangreiche Projekt wird demnächst im Springer-Verlag ein Buch erscheinen mit dem Titel »Komplexe Supply Chains ganzheitlich optimieren«.

Dies ist allerdings nur ein Beispiel dafür, wie wirkungsvoll unsere SFB-Forschung heute genutzt wird.

Sie haben für das Fraunhofer IML weltweite Kontakte geknüpft. Welche Art der Zusammenarbeit besteht hier mit dem Fraunhofer IML?

Die Kontakte geknüpft haben eigentlich unsere Mitarbeiter, die in die Welt hinaus gegangen sind, wie beispielsweise Detlef Pape in Georgia, USA, Dianjun Fang in China, Hannes Winkler in Brasilien, Christian Mazzocco in Italien. Heute tun dies sogar ehemalige Mitarbeiter wie Rolf Schmidt, der in Indien ein neues Motorenwerk plant mit einem IML-Team. Oder auch Achim Schmidt, der gerade einen Auftrag über 600 000 Euro von einem Unternehmen aus den USA bekommen hat zur Strukturierung und Planung der Ablaufprozesse in diesem Konzern und an diversen Standorten. Nicht zu vergessen die Aktivitäten von Professor Uwe Meinberg von unserem Anwendungszentrum in Cottbus, der sich in Russland engagiert und dort die Logistik für die Olympischen Spiele 2014 in Sotschi mitgestaltet.

Ich habe gleichwohl diese Kontakte immer unterstützt und geholfen, sie auszubauen, weil Logistik keine nationale Aufgabe mehr sein kann, sondern in einer globalen Wirtschaft funktionieren muss. Für diese Logistik ist Europa viel zu klein!

So fahre ich beispielsweise heute wieder einmal selbst nach China, wo ich mich freue, einem Manager des Telekommunikationsanbieters Huawei in Shenzhen eine Ehrenmedaille überreichen zu können für seine zehnjährige Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer IML in Dortmund. Ich selbst wurde 2004 zum strategischen Berater der Bezirksregierung des Peking Stadtteils Haidian ernannt. Dort habe ich unter anderem mit Unterstützung der Fraunhofer-Gesellschaft im Projekt »Digital Logistics Harbour« mitgearbeitet. Wir haben dort ein Logistik-Kommunikations- und Kompetenzzentrum geplant und eingerichtet, mit Ausstellungen von IT-Angeboten, Veranstaltungen, Schulungen und Seminaren.

Wo sehen Sie die weitere Entwicklung der Logistik?

Der Trend zur Individualisierung wird sich weiter verstärken. Eine nachhaltige Logistik steht im Spannungsfeld zwischen individuellen Bedarfen an Logistikleistungen und deren Erbringung mit hoher Ressourceneffizienz bei gleichzeitig steigenden Anforderungen an die Versorgungssicherheit. In einer globalen Logistik werden wir die Grenzen zwischen zentralen und dezentralen Lösungsansätzen deshalb vollkommen neu definieren müssen. Die Logistik und auch die übrige Wirtschaft haben sich zunehmend als produzierende Dienstleister zu verstehen, die nicht Produkte anbieten, sondern Lösungen. Die immer weiter reichende Verknüpfung von Logistik und IT führt zu einer ausgeprägten Serviceorientierung innerhalb der Logistik. Ich glaube, jetzt habe ich ungewollt die Mission des EffizienzClusters LogistikRuhr beschrieben, von dessen Zielsetzung ich vollkommen überzeugt bin!

Wissenschaftlich wird die Durchdringung und Erforschung aller logistischen Gestaltungs- und Ablaufprozesse weitergehen. Ich bin fest überzeugt:

Eine eigene Theorie der Logistik wird kommen! Ein wichtiger Schritt in diese Richtung ist der Aufbau des LogistikCampus Ruhr in Dortmund mit der Graduate School of Logistics. Die Graduate School ist eine Einrichtung der TU Dortmund mit einschlägig tätigen Fakultäten der Universitäten Paderborn und Münster. Sie wird die Grundlagenforschung und die wirtschaftsnahe anwendungsorientierte Forschung unterstützen.

Hier können 60 Doktoranden oder Stipendiaten nach Abschluss eines vorangegangenen wissenschaftlichen Studiums praxisnah und in enger Zusammenarbeit mit unserem IML und der Wirtschaft in der Fachrichtung Logistik forschen und promovieren.

Der LogistikCampus Ruhr stellt einen Meilenstein zur Etablierung der Logistik als eigenständiger Wissenschaft dar und ist immens wichtig – für diesen Standort, aber auch für alle Bedarfsträger einer »neuen Logistik«!



UNIV.-PROF. DR.-ING. AXEL KUHN

- Geboren 1944 in Köthen
- 1965-1973
Studium der Fertigungstechnik und des Maschinenbaus an der Ingenieursschule Bochum; anschließend Studium der Konstruktionstechnik an der Ruhr-Universität Bochum
- 1973-1980
Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Förder- und Lagerwesen der Technischen Universität Dortmund
- 1979
Promotion zum Dr.-Ing.
- 1981- bis heute
Leitender Mitarbeiter am Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML (Projektleitung, Abteilungsleitung, Bereichsleitung)
- 1986
Professur für das Lehrgebiet »EDV-Einsatz in der Produktion« an der Fakultät Maschinenbau der Universität Dortmund
- 1991
Berufung C4-Professur für »Logistik, insbesondere Informations- und Simulationstechnik« an der Fakultät Maschinenbau der Technischen Universität Dortmund
- 1991 bis heute
Institutsleitung, zwischen 2000 und 2004 als geschäftsführender Institutsleiter, sowie Leitung des Bereichs »Unternehmenslogistik« am Fraunhofer IML
- 1993 bis heute
Inhaber des Lehrstuhls für Fabrikorganisation der Fakultät Maschinenbau der Technischen Universität Dortmund

DIE ZUKUNFT DER INTRALOGISTIK



Premiere des Multishuttle Move in Offenbach – Autonome FTF-Schwärme lösen traditionelle Fördertechnik ab

Eine neue Generation von automatischen Fahrzeugen, das Multishuttle Move, stellten Dematic und das Fraunhofer IML anlässlich der Eröffnung des Dematic-Kunden- und Technologie Centers im Juni in Offenbach erstmals der Öffentlichkeit vor. Die Neuentwicklung soll in Zukunft klassische Förder-technik und Regalbediengeräte überflüssig machen.

Das Multishuttle Move deckt sowohl die Lager- als auch die innerbetrieblichen Transportprozesse funktional ab. Im Gegensatz zu allen bisher erhältlichen Systemen benötigt es jedoch keine Fördertechnik mehr. Als ein Schwarm autonomer Fahrzeuge kann das Multishuttle Move unabhängig in verschiedenen Lagergassen und -ebenen oder Anlagenbereichen, wie Lager oder Kommissionierung, arbeiten beziehungsweise diese verbinden. Die Fahrzeuge bewegen sich frei in der Halle und fahren praktisch überall: unter den Regalen, in den Kommissioniergassen, im Wareneingang oder im Warenausgang. Sie steuern ihre Ziele direkt an und sind nicht mehr einer starren Linienführung unterworfen, was laut Anbieter Wegeinsparungen im zweistelligen Prozentbereich bedeutet.

Das Fahrzeug basiert weitgehend auf den Komponenten des regalgebundenen Multishuttle I, welches 2004 mit dem VDI-Innovationspreis ausgezeichnet wurde. Neu sind die Verfahren der Lokalisierung und Kommunikation der Shuttles untereinander sowie das Energiekonzept und -management. Mit Hilfe einer agentenbasierten Software arbeiten die Fahrzeuge selbstständig mit dem Lift zusammen und koordinieren sich untereinander. Das Gesamtsystem ist damit in der Lage, seine Kapazitäten etwa an saisonale oder Tagesschwankungen aber auch veränderte Auftrags-, Kunden- oder Artikelstrukturen anzupassen sowie Leistung zwischen dem Lager- und Transportprozess und den einzelnen Teilbereichen, wie den Regalgassen, beliebig zu verschieben.

Die Systemleistung ist über die Fahrzeuganzahl, welche für eine hohe Redundanz und somit eine sehr hohe Systemverfügbarkeit verantwortlich ist, skalierbar. Spätere Erweiterungen oder Layoutanpassungen lassen sich ohne großen Aufwand realisieren, da die Shuttles selbstständig ihre Fahrwege anpassen und sich so auf geänderte Bedingungen einstellen. Durchweg Eigenschaften, die den Forderungen der Wirtschaft nach mehr Flexibilität in der Intralogistik entgegenkommen. Die Tage, in denen es noch billiger war, ein komplettes Materialflusssystem abzureißen, als für eine neue Aufgabe umzubauen, könnten damit bald der Vergangenheit angehören.

Während sich der Vorgänger Multishuttle I als Puffer- und Konsolidierungslager etwa für die Lebensmittelbranche mit ihren hohen Leistungsanforderungen durchgesetzt hat, ist das Multishuttle Move für Branchen, zum Beispiel Medizintechnik oder Metallwarenindustrie, mit hohen Lagerkapazitäten und den mittleren Leistungsbereich konzipiert. Schwärme von Multishuttle II sollen künftig herkömmliche Regalbedien- und Fördertechniklösungen ersetzen und die Ware auf direktem Weg zum Ziel bringen.

»Das Multishuttle II ist weit mehr als eine neue Fahrzeuggeneration, für viele Anwendungsfälle haben wir damit eine komplett neue Intralogistik,« sagt Prof. Dr. Michael ten Hompel, geschäftsführender Institutsleiter des Dortmunder Fraunhofer-Instituts für Materialfluss und Logistik IML und gewissermaßen der Vater der Zellularen Intralogistik. »Die klassische Technik für Anlagen mittlerer Leistung steht damit auf dem Prüfstand, denn Systeme mit dem Multishuttle II sind flexibler, skalierbarer und nicht zuletzt durch ihre hohe Energieeffizienz, vor allem wirtschaftlicher«, urteilt Uwe Geissinger, CEO Dematic Central Europe.



» DAS MULTISHUTTLE II IST WEIT MEHR ALS EINE NEUE FAHRZEUGGENERATION, FÜR VIELE ANWENDUNGSFÄLLE HABEN WIR DAMIT EINE KOMPLETT NEUE INTRALOGISTIK «

Für die Multishuttle-Schwärme, die zukünftig die Intralogistik erobern sollen, wurde mit der »Zellularen Intralogistik« auch ein neuer Name gefunden. Er soll zum Ausdruck bringen, dass die einzelnen Multishuttles wie die Zellen in einem organischen System zusammenwirken.

In dem anspruchsvollen Zukunftsprojekt fanden sich mit dem Fraunhofer IML das weltweit führende Logistikinstitut und mit Dematic einer der führenden Anbieter für Intralogistiklösungen zusammen. Wie schon beim Vorgängermodell, stammt die Basistechnologie des Multishuttle Move vom Fraunhofer IML, Dematic zeichnete für die Umsetzung der Komponenten verantwortlich. Zum internationalen Expertenteam bei dieser Entwicklung zählt auch

Marco Dorigo, der italienische Mathematiker und Erfinder des so genannten »Ameisenalgorithmus«. Mit ihm soll die »Schwarmintelligenz« auf die Zellulare Intralogistik übertragen werden.

Den ersten großen Praxistest wird das Gesamtsystem Ende des Jahres beim Fraunhofer IML in Dortmund absolvieren. Dort startet der größte Versuch künstlicher Intelligenz, der jemals in der Logistik unternommen wurde. In einer eigens dafür gebauten 1000 m² großen und 65 m langen Versuchshalle übernimmt ein »Schwarm« von 50 Multishuttle II alle Aufgaben klassischer Materialflusstechnik. Damit soll der Beweis angetreten werden, dass die Zellulare Fördertechnik sowohl klassische Fördertechnik als auch Regalbediengeräte ökonomisch und ökologisch sinnvoll ersetzen kann.



Präsentierten erstmalig das Multishuttle Move: Prof. Dr. Michael ten Hompel, geschäftsführender Institutsleiter des Fraunhofer IML und Uwe Geissinger, CEO Dematic Central Europe



MULTISHUTTLE MOVE – ZAHLEN UND FAKTEN

Nutzlast bis 40 kg

Breite: 706 mm

Eigengewicht 134 kg

Höhe: 350 mm

Länge: 1135 mm

Fahrzeit ohne Nachladen: bis zu 2,5 Stunden

SMARTER SEE

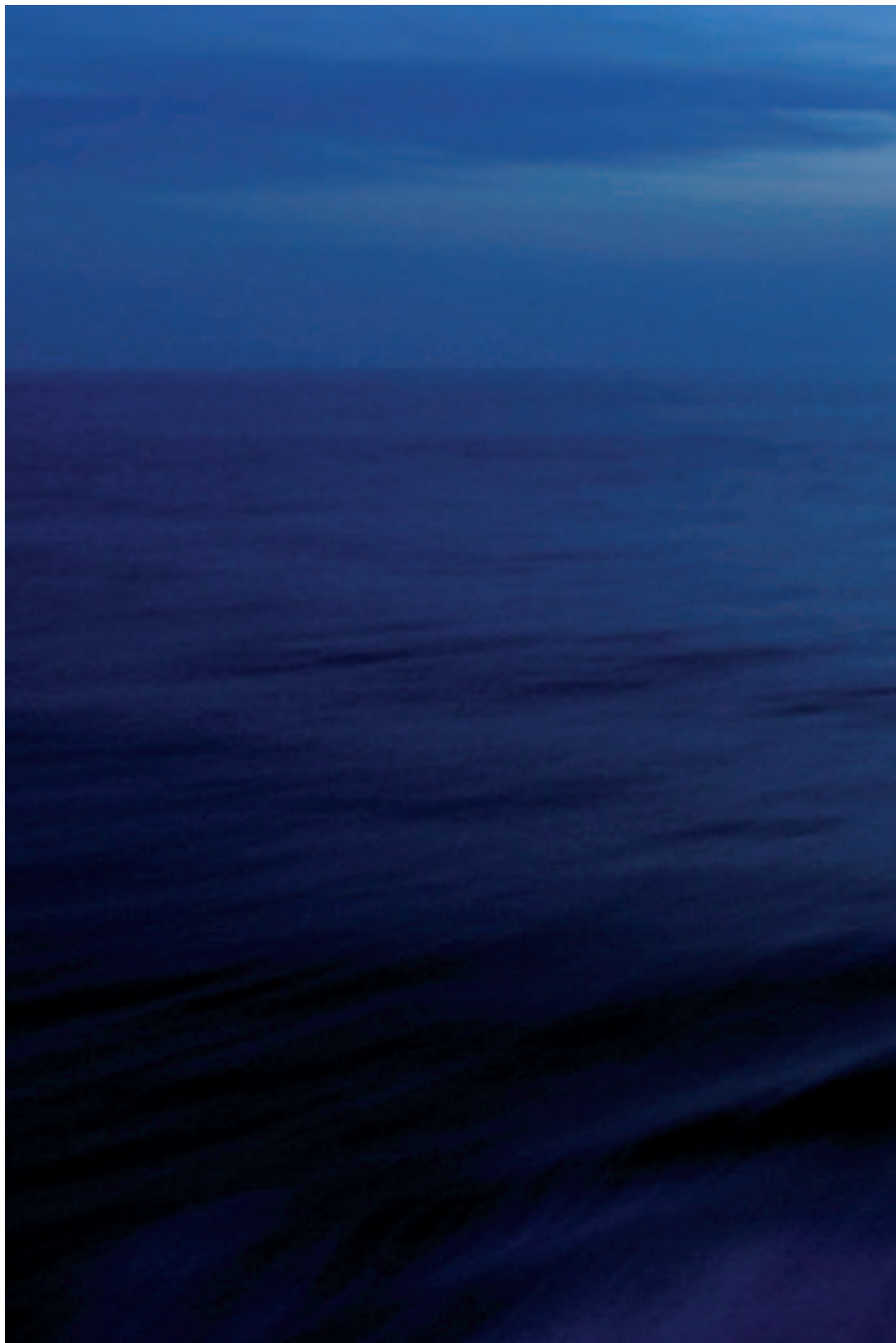
Weltweite Sendungsverfolgung macht Seetransporte transparenter und effizienter

Schnell, zuverlässig, kostengünstig und dabei sparsam im Umgang mit der Energie – so sieht die ideale logistische Leistung aus. Beim weltweiten Einsatz von Seecontainern gibt es allerdings vielfältige Einflussfaktoren, die diese Zielvorgaben beeinträchtigen können. Da wäre es ideal, dachten sich die Dortmunder Fraunhofer-Logistikexperten, wenn alle Beteiligten in der Lieferkette fortlaufend und umfassend über den Fortgang informiert wären und Instrumente zur gezielten Reaktion bei Störungen und Abweichungen an die Hand bekämen. Gedacht, gehandelt.

Die praxisorientierte Idee fand Partner. Um eine Lösung für die weltweite Sendungsverfolgung (Tracking and Tracing) plus Störfallmanagement zu finden, hat sich für das von der EU-Kommission geförderte Projekt »Smart Container Chain Management« (kurz SMART-CM) ein breit aufgestelltes Konsortium gebildet. Dazu gehören große Terminalbetreiber, globale Logistikdienstleister, Schifffahrtslinien, Technologieanbieter, nationale Zollbehörden und Forschungseinrichtungen.

Neutrale Internet-Plattform

Mehr als 90 Prozent aller international beförderten Güter werden heute in Containern transportiert. Zunehmend kommen dabei Container Security Devices (CSD) verschiedener Hersteller zum Einsatz. Hierbei handelt es sich um Geräte zur Überwachung von Schiffscontainern. Diese Containerüberwachungseinheiten lassen sich ohne Spezialwerkzeuge leicht an der Türzarge eines jeden Standardcontainers (TEU) anbringen. Sie sind mit GPS-Empfängern und Satellitenkommunikationssendern ausgestattet und lassen sich darüber weltweit orten. Sie kontrollieren den Container auf unbefugten Zugriff und erfassen darüber hinaus logistikrelevante Daten wie Innentemperatur und Luftfeuchtigkeit. Diese Daten können heute bereits systemintern bei jedem einzelnen Hersteller abgerufen werden. ▶



CONTAINER



»Die Idee von SMART-CM ist es, als Basis der weltweiten Sendungsverfolgung eine neutrale Internet-Plattform zu schaffen, auf die alle Beteiligten zugreifen können«, erklärt Volker Kraft, Projektleiter und Experte für intermodale Planungssysteme am Fraunhofer IML. Wesentlicher Anspruch der neuen Lösung sei der Neutralitätsgedanke. Er solle sicherstellen, dass bereits vorhandene CSD unterschiedlicher Hersteller mit der neuen Plattform kommunizieren können und sich die Daten über die gesamte Prozesskette hinweg neutral überwachen lassen. »Als Fernziel ist die Einrichtung einer neutralen Betreibergesellschaft angedacht, die diese Dienstleistung den Prozessbeteiligten anbietet.«

Architektur der SMART-CM-Plattform

Zentrales Basiselement der Architektur ist der SMART-CM Neutral Layer. Dieser zeichnet sich durch eine Reihe von Merkmalen aus. Dazu gehört eine neutrale Interoperabilität und Kompatibilität mit den Containerüberwachungseinheiten (Container Security Devices CSD) verschiedener Technologieanbieter.

Insgesamt gestaltet sich die Architektur der SMART-CM-Plattform mehrschichtig. Auf der untersten Ebene, auf der auch der Neutral Layer liegt, befindet sich der Information Gateway. Dies ist der Eingangspunkt für Containerstatusinformationen aus verschiedensten Quellen. Hier werden die verschiedenen Protokolle für alle Teilnehmer verfügbar gemacht. Dazu gehören beispielsweise die CSDs, E-Seals (elektronische Siegel), RFID-Tags, Hafeninformations- oder Flottenmanagementsysteme.

Darüber liegt eine so genannte Visibility-Ebene. Diese bietet auf der Grundlage web-basierter Visualisierungssoftware den Beteiligten der Logistikkette ein zentrales Paket an Software für die Visualisierung der logistisch relevanten Informationen an.

Die oberste Ebene sind die Mehrwertdienste oder Value Added Services. Unter Nutzung der Informationen, die der Information Gateway und die Visibility-Schicht liefern, werden zusätzlich erweiterte Funktionalitäten und Algorithmen wie beispielsweise Geofencing (Gebietsüberwachung) oder eine fortlaufende Berechnung der erwarteten Ankunftszeiten zur Verfügung gestellt.

Um die Durchlaufzeiten zu erhöhen, ist ein weiteres wichtiges Element von SMART-CM das Konzept der »Green Lane«. Zunächst muss die Voraussetzung geschaffen sein, dass die Container von autorisierten Unternehmen (Authorised Economic Operator [AEO]) beladen und mittels elektronischer Siegel

gegen nicht autorisierten Zugriff geschützt sind. Danach können die Zollbehörden, die direkt an SMART-CN angebunden sind, anhand der erhaltenen Daten das Risikopotenzial der eingehenden Container bewerten und die generelle Notwendigkeit und eventuelle Intensität einer Kontrolle besser einschätzen.

»Das Risikopotenzial wird nach dem Ampelprinzip dargestellt«, beschreibt Volker Kraft die Funktionsweise. »Grünes Licht bedeutet ›alles in Ordnung‹. Bei derart als ›sicher‹ eingestuften Containern kann die Zollkontrolle auf der Green Lane viel schneller vorstattgehen. Darüber hinaus sind die anderen Beteiligten besser über den Fortgang der Zollkontrollen informiert und können ihre Logistikprozesse darauf einstellen.«

Mehrwertdienste für den Disponenten

Im Rahmen der »Advanced Value Added Services«, einer erweiterten Form der Value Added Services, werden zwei zusätzliche Dienste entwickelt. Der »Dynamic Intermodal Service« ist ein (Re-)Routing- und Informationsdienst insbesondere für Seehafen-Hinterland-Logistikketten, der Disponenten und Schifffahrtslinienagenten unterstützt. Hierbei werden Verkehrsmittel wie Bahn, Binnenschiff, Feeder und Lkw in die Planung mit einbezogen. Der zweite Service unterstützt das Routing auf strategischer Ebene: Unter Einbeziehung von Aspekten wie Restriktionen (Zeitfenster, Kosten, CO₂-Emissionen), Verkehrsmitteln, Dienstleister oder Umschlagpunkten lassen sich Szenarien und Alternativen für Transportketten erzeugen und bewerten.

»Der Dynamic Intermodal Service soll den Disponenten helfen, die Transportkette umzugestalten, soweit dies unter den gegebenen vertraglichen und sonstigen Rahmenbedingungen möglich ist«, erläutert Kraft. Diese Neugestaltung (Rerouting) wird an jedem sinnvollen Punkt der Transportkette ermöglicht, beispielweise von Abgangspunkten wie einem Hafen oder einem Terminal. Der Dynamic Intermodal Service wertet dazu alle Möglichkeiten und Alternativen für den ausstehenden Teil der Kette aus und gewichtet diese Alternativen gemäß der Parameter, die der Benutzer vorgibt. Das Instrument bezieht dabei alle verfügbaren und erreichbaren Verkehrsmittel in die Planung mit ein.

Der Disponent erhält Vorschläge zu den möglichen Kombinationen von Transportarten und -dienstleistern. Die Bandbreite der vernünftigen Lösungen hängt dabei in starkem Maße von dem vorhandenen Netzwerk des Disponenten ab. Hier sind die Verbindungen als auch die angebotenen Trans-

portdienste und die Präferenzen zu nennen, die der Disponent bezüglich der Transportabwicklung hat. Dank des Tools muss der Disponent nicht zwangsläufig in direktem Kontakt mit den Operateuren oder Dienstleistern stehen noch ein Vorwissen über sie haben. Details über die passenden Terminals oder die technischen bzw. organisatorischen Voraussetzungen muss er ebenso wenig kennen.

»Allerdings soll und kann die Software den Disponenten nicht ersetzen, sondern ihn entlasten«, stellt der Logistikexperte vom Fraunhofer IML klar. »Der Disponent bleibt mit seinem spezifischen Wissen die entscheidende Planungsinstanz, die durch das Tool und seine Rerouting-Algorithmen bei der Planung und der Entscheidungsfindung unterstützt wird.«

Den notwendigen Informationshintergrund, ob ein Rerouting notwendig oder sinnvoll ist, erhält er dabei über die Daten, die von den eingangs erwähnten CSD oder von Hafeninformationssystemen eingehen und über das Business Layer der Smart-CM-Plattform verfügbar gemacht werden. Aufgrund der vielfältigen Auswahl- und Filtermechanismen erhält der jeweilige Nutzer zielgerichtet die Informationen, die er für seine Entscheidungsfindung benötigt.

Das zweite, strategische Tool arbeitet nach ähnlichen Prinzipien und auf ähnlichen Datengrundlagen – allerdings ist die Fristigkeit der Planung hier auf einen längeren Horizont ausgelegt. Zur Entscheidungsfindung werden Informationen sowohl grafisch aufbereitet als auch unter Darlegung aller erforderlichen Fakten wie Kostenübersichten, Transport- und Umschlagszeiten, Wartezeiten sowie einbezogene Dienstleister übersichtlich vermittelt.

»Auch nach dem Ende dieses Projekts wird es immer noch Risiken bei Seetransporten geben. Aber durch den smarten Container wird die Logistik sicherer und effektiver. Die genaue Lokalisierung der Container schützt die Berufsschifffahrt und vermeidet zukünftig unliebsame Überraschungen«, betont Fraunhofer-Experte Volker Kraft den konkret-praktischen Nutzen seiner Forschungsarbeiten. ■



Ein smarter Seecontainer: Ausgestattet mit einer Containerüberwachungseinheit CSD kann der Container jederzeit und überall durch Satellitenkommunikation überwacht werden. Dies ist eine operative Basis für das Seecontainer-Management.

CLEVER KOMBINIEREN – ES MUSS NICHT IMMER STRASSE SEIN

Modellierung trimodaler Seehafen-Hinterlandverkehre mit geografischen Informationssystemen

Wie kommt auf dem Seeweg eingetroffene Ware zum Kunden? Im Hinterland der Seehäfen bieten sich drei Transportwege an: Straße, Schiene und Wasser. In der optimalen Verknüpfung dieser drei liegt die Kunst. Der Logistiker spricht hier von »trimodalem Verkehr«. Fraunhofer-Logistikexperten haben eine Software entwickelt, die hilft, diese Planungsaufgabe kompetent und einfach zu lösen.

Verkehrsverlagerungen von der Straße entlasten diesen Verkehrsweg und tragen dazu bei, die Kapazitäten der Schienen- und Wasserstraßeninfrastruktur effektiver zu nutzen. »Die Wettbewerbsfähigkeit dieser trimodalen Transportketten wird allerdings häufig in Frage gestellt und der Transport per Lkw favorisiert«, sagt Achim Klukas, Mitarbeiter der Abteilung Verkehrslogistik am Fraunhofer IML. Dies habe auch damit zu tun, dass sich der Kunde bei der Gestaltung mit einer Vielzahl von Kombinationsmöglichkeiten konfrontiert sehe, die zu hohen Planungskomplexitäten führen. Die Einbeziehung trimodaler Transporte in die strategische Transportnetzplanung gestaltet sich aus diesem Grund oft schwierig. Hier setzten die Fraunhofer-Logistikexperten an.

Im Rahmen des Sonderforschungsbereichs »Modellierung Großer Netze in der Logistik« (SFB 559) war es Ziel der Forschungsarbeiten, eine Methodik zur Gestaltung von trimodalen Transportketten und daraus ein Softwarewerkzeug zu entwickeln. Dieses sollte auf geografischen Informationssystemen (GIS) basieren und eine einfache und schnelle Ge-

staltung von Transportketten und -netzen ermöglichen. Die rechnergestützte Modellierung sollte zudem auch Nutzern ohne Spezialkenntnisse die Planung von Verkehren ermöglichen. Einschränkungen der Infrastruktur wie unterschiedliche Spurbreiten im Schienengüterverkehr oder Brückenhöhen und Abladetiefen in der Binnenschifffahrt sollten ohne Zeitaufwand in die Planung einfließen können.

Neuer Ansatz zur Modellierung trimodaler Transportketten führte zu konkretem Produkt

Basierend auf einem allgemeinen Modell zur generellen Transportplanungsstruktur entwickelten die Fraunhofer-Experten zunächst ein neues Verfahren zur Modellierung von trimodalen Transportketten und -netzen. Dabei stellte sich heraus, dass die Kombination der Verkehrsträger stark von Aufkommen und Volumen und der sich daraus ergebenden Häufigkeit der Abfahrten abhängig ist.

»Die Bestandskosten müssen zusätzlich bei der Transportkostenberechnung berücksichtigt werden«, erklärt Achim Klukas. Hierbei wird der mittlere Warenwert je Container bei der Abwägung zwischen geringen Transportkosten und längeren Transportzeiten einkalkuliert. Bei einem höheren Binnenschiffanteil sinken zwar die Kosten, gleichzeitig steigen aber die Transportzeiten. Dies ist bei der Bewertung der Wettbewerbsfähigkeit zu berücksichtigen. »Die möglichen maximalen Warenwerte steigen bei trimodalen Transportketten mit zunehmendem Binnenschiffanteil«, hat der Fraunhofer- ▶



Foto: DüspornReinhold



Geografische Informationssysteme

Geografische Informationssysteme (GIS) sind Informationssysteme zur Erfassung, Bearbeitung, Organisation, Analyse und Präsentation geografischer Daten. GIS wurden bei der Modellierung intermodaler Transporte bereits mehrfach eingesetzt. Sie ermöglichen die Beschreibung multimodaler Netze, die aus »Knoten«, beispielsweise Häfen, und »Kanten«, wie Schienen oder Straßen, bestehen. Eines der ersten Software-Tools, das eine grafische Analyse solcher Transportnetze realisierte, war im Jahre 1990 STAN. Eine Weiterentwicklung war NODUS, das eine automatische Generierung der virtuellen Verbindung beinhaltet.

»WIR KONNTEN NACHWEISEN, DASS TRIMODALE TRANSPORTKETTEN UND -NETZWERKE WIRTSCHAFTLICH REALISIERBAR SIND.«

Forscher festgestellt. »Daraus lässt sich folgern, dass der Vorteil der geringeren Transportkosten gegenüber dem langsamen Transport überwiegt.«

Aus den Ergebnissen wurde ein Kalkulationsschema zur Bildung trimodaler Transporte entwickelt, das ganz im Sinne der Fraunhofer-Philosophie in einem konkreten Produkt mündete. Das Tool DISMOD-Multimodal ermittelt eine transportkostenoptimale Standortkonfiguration und damit geeignete Relationen für Transporte. Neben analytischen Kostenfunktionen kann mit marktgängigen Preisen für jede Relation kalkuliert werden. Auf der Basis aller erforderlichen Informationen über verfügbare Infrastrukturen und Terminals kann der Disponent die Planung von intermodalen Transportketten durchspielen.

Anwendungen in Europa und Nordamerika

Das Kalkulationsschema und das Softwareprodukt DISMOD-Multimodal setzten die Logistikexperten in einer Reihe von Projekten ein und bauten es damit auch im Sinne des SFB zum wertvollen Wissensspeicher aus.

So erstellten sie ein Logistikkonzept für ein Steinkohlekraftwerk der RWE. Hier wurden die Transportketten vom Seehafen bis zum Kraftwerk modelliert und bewertet. Mehrfach setzten sie es für die Konzipierung europaweiter Transportnetzwerke ein, so für die Concentrix Solar, einen Anbieter von Photovoltaik-Technik für den solaren Kraftwerksbau.

Der gesamte nordamerikanische Markt wurde erschlossen im Rahmen einer Zukunftsstrategie für die Hilti Group. Hierbei standen verschiedene Produktionsstandorte je Produktionsstufe zur Auswahl. Unter Beachtung der jeweiligen Restriktionen der Infrastruktur wurden mögliche trimodale Transportrelationen dargestellt und eine Kostenberechnung nach Erstellung der Umlaufkonzepte durchgeführt.

»Die vorangegangenen Ergebnisse wurden in diesen Projekten bestätigt«, fasst Prof. Dr. Alex Vastag, Leiter der Verkehrslogistik am Fraunhofer IML, die gemachten



Prof. Dr. Alex Vastag,
Leiter der Verkehrslogistik

Erfahrungen zusammen. »Wir konnten damit nachweisen, dass trimodale Transportketten und -netzwerke wirtschaftlich realisierbar sind.«

Gegenwärtig arbeitet das Fraunhofer IML im Rahmen des Effizienzclusters LogistikRuhr an weiteren Forschungsvorhaben mit geografischen Informationssystemen. »Hierbei wird ein internetbasiertes Web 2.0 Tool geschaffen, das die unternehmensübergreifende Bündelung von Transportmengen ermöglichen soll«, gewährt Vastag einen Einblick in das gerade angelaufene Projekt. »Nach Eingabe der Transportmengen durch das Unternehmen können verschiedene alternative Transportketten unter Nutzung des kombinierten Verkehrs aufgezeigt werden. Die Vergleichswerte der Transportketten geben Auskunft über Kosten, Transportdauer und CO₂-Verbrauch.« Das neue Tool soll auch wieder für Anwender praktikabel sein, die nicht über fundiertes Expertenwissen bezüglich der einzelnen Verkehrsträger verfügen. ■



Notwendigkeit und Erfolgsaspekte einer »wandlungsfähigen Logistik«

VERÄNDERUNGEN IM GRIFF BEHALTEN

Von Dr.-Ing. Axel Wagenitz
und Dr.-Ing. Katja Klingebiel *

Der Veränderungsdruck auf Logistiknetzwerke wächst. Ursachen dafür sind die immer schnellere Ausbreitung neuer Technologien, aber auch neuer, oft sehr offensiver Wettbewerber (Nyhuis/Horvath 2008). Gleichzeitig sind die Güter- und Kapitalströme immer dichter vernetzt, die Wertschöpfungsketten immer kleinteiliger strukturiert. Das erfordert eine neue, wandlungsfähigere Logistik.

Da die Dynamik heute Dimensionen annimmt, die einen wirtschaftlich nicht vertretbaren Aufwand erfordern, reichen gängige Flexibilitätsanforderungen nicht mehr aus. Denn wo dynamische Wettbewerbsstrukturen, beispielsweise in der Art, Anzahl, Ausrichtung und Stärke der Wettbewerber und Produkte, auf dynamische Absatzstrukturen wie nachgefragte Produkte, Mengen und Preise treffen, sind auch die Beschaffungsstrukturen hinsichtlich Zulieferern, Logistikdienstleistern, Preisentwicklungen und Verfügbarkeiten zu dynamisieren.

Flexibilität allein reicht nicht mehr

Strukturen und Prozesse, die auf zumindest zeitweilig gleichbleibende Verhältnisse ausgerichtet sind, können die stärkere Veränderungsdynamik nicht ausreichend bewältigen. Wenn das Umfeld sich ständig verändert, müssen sich die internen Prozesse und Strukturen immer wieder aufs Neue an das Umfeld anpassen. Leistungsfähige Netze sind solche, die sich schnell und vorausschauend anpassen können. Sie gehen damit weit über die heute übliche Flexibilität hinaus.

Will man Netzwerke wandlungsfähig gestalten, müssen bereits bei deren Entwicklung die Ursachen für Veränderungen bekannt und dementsprechende Reaktionsmöglichkeiten in Form von Gestaltungsoptionen bewertet sein. Gestaltungsoptionen, die in der ersten Entwicklungsphase noch zurückgestellt wurden, müssen trotzdem kontinuierlich im Auge behalten werden, um daraus abgeleitete Wandlungsmaßnahmen bei eintretenden Anforderungen schnell und vorausschauend ergreifen zu können. Dabei sind Wandlungsbedarf, Logistikaufwand, Wandlungsaufwand und Wandlungsnutzen genau abzuwägen.

Vier Aspekte bilden die wesentlichen Voraussetzungen für den Erfolg der Instrumentarien, die die Planung, Bewertung und Umsetzung von Wandlungsoptionen für logistische Netzwerke unterstützen. Zunächst sind die internen und externen Wandlungstreiber im Sinne der Systemlastschwankungen und dynamischen Umfeldbedingungen ganzheitlich, vollständig, durchgängig und detailliert zu beschreiben. Dann ist die zukünftige Netzwerk- oder Unternehmenssituation zu antizipieren und zu bewerten, die bei Umsetzung bestimmter Gestaltungsoptionen oder der Nulloption durch Flexibilitätsüberschreitung

angesichts der unsicheren Entwicklung der Wandlungstreiber entsteht. Ferner sind schlanke, bedarfsgerechte, aber auch innovative Lösungsansätze für die zwei obengenannten komplexen Planungsaufgaben bereitzustellen. Und schließlich sind die Informationen und insbesondere die Wandlungsmaßnahmen im Netzwerk zu harmonisieren.

Unter der Dimension Ganzheitlichkeit soll hier verstanden werden, dass alle relevanten Prozesse der beteiligten Unternehmen – also auch die Prozesse der Zulieferer – in die Betrachtung einbezogen werden. Die Dimension Vollständigkeit bezieht sich auf die Unterstützung des gesamten Lebenszyklus des logistischen Netzwerkes vom frühen Planungsstadium über die Betriebsphase bis hin zur Beendigung der Zusammenarbeit der Netzwerkpartner im fraglichen Kontext. Die Dimension Detaillierung zeigt auf, wie nahe das Modell die Prozesse des logistischen Netzwerkes in ihrem tatsächlichen Verhalten abbildet. Von vorhandener Durchgängigkeit in einem Modell wird gesprochen, wenn das Modell die Netzwerkebene, also die Prozesse von unternehmensübergreifender Relevanz, ebenso umfasst wie die Standortebene und die Systemebene der Maschinen und Anlagen.

Wir sehen in der Modellierung logistischer Systeme und der simulationsbasierten Bewertung von logistischen Gestaltungsoptionen den Schlüssel zur Umsetzung einer Lösung, die alle vier Erfolgsaspekte abdeckt.

Lösungsansätze

Bedingt durch die ständige Veränderung der Wandlungstreiber und Gestaltungsoptionen ist eine effiziente Modellentwicklung zwingend erforderlich. Die Modelle müssen mit den Veränderungen im Unternehmen Schritt halten. Ziel ist es, »adaptive Modelle« zu schaffen, die zum einen die schnelle »Modellmontage« und zum anderen die langfristige und kundenautonome Nutzung der Modelle ermöglicht. Gängige Modellwelten erfüllen diese Anforderungen nicht.

Grundlage gängiger Werkzeuge zur Planung und Bewertung logistischer Gestaltungsoptionen einschließlich der erforderlichen Ressourcen ist stets das Modell eines Netzwerkes mit seinen Akteuren und Lieferbeziehungen. Hierauf werden meist

Optimierungen und Berechnungen anhand von Durchschnittswerten statisch durchgeführt. Sie berücksichtigen den Ideal- oder Normalfall der Prozesse.

Bei der Wandlungsfähigkeit stehen dynamische Effekte im Verhalten von Supply Chains im Mittelpunkt. Beispielsweise verursachen Sondertransporte etwa per Flugzeug, die durch Instabilitäten im Transportnetz erforderlich werden, um verbindlich Liefertermine einzuhalten, erhebliche ökonomische wie auch ökologische Belastungen. In einem solchen Falle besteht akuter Wandlungsbedarf.

Um diese abbilden und ihre Wirkzusammenhänge untersuchen zu können, werden Simulationswerkzeuge benötigt, die stochastisch auftretende Effekte handhaben können. Hierzu existiert eine Reihe allgemeiner Tools, die in SCM- oder Digitale-Fabrik-Softwaresuiten eingebunden sind, wie zum Beispiel Plant Simulation, Quest, OTD-NET. Nachteile der Simulationsmethoden sind der immer noch hohe Aufwand für die Modellierung und das erforderliche, über die Planungskompetenz hinausgehende, Methoden-Know-how (Kuhn/Wagenitz/Klingebiel 2010). In der Praxis führt dies heute dazu, dass vor allem die Simulation in der Regel nur in Studien angewendet wird.

Das Fraunhofer IML besitzt langjährige Erfahrung in der Modellierung von Prozessen und Strukturen logistischer Netzwerke sowie in der Bewertung von Strategien. Die bisherigen Arbeiten umfassen Gestaltungsaspekte wie auch planerische und steuernde Fragestellungen (Kuhn/Hellingrath 2006). Dabei wurde neben den zur Umsetzung notwendigen Prozessen und Organisationskonzepten (Kuhn 2007) auch immer wieder die Entwicklung von Methoden und Werkzeugen in den Blickpunkt gerückt.

Abbildung in Prozessketten

Das Prozessketteninstrumentarium (Kuhn 1995; Kuhn/Hellingrath 2002) wurde zur Abbildung und Bewertung von Unternehmensprozessen entwickelt und hat sich bereits in zahlreichen praxisorientierten Anwendungen bewährt. Es bietet sich vor der geschilderten logistischen Situation als ein durchgehender und integrierender Modellbildungsansatz an. Neben den am Fraunhofer IML entwickelten Optimierungs- und Prozesskostenrechnungsmethoden sowie den unterstützenden Werkzeugen (DISMOD, LogiChain) stellt insbesondere das gemeinsam mit Volkswagen entwickelte Simulationswerkzeug OTD-NET (Order-To-Delivery NETWORK Simulation) ein innovatives Instrumentarium zur logistischen Szenarienbewertung dar (Wagenitz 2007).

Hiermit sind Potenzialanalysen zur Verbesserung und Neugestaltung von Prozessen und Organisationsstrukturen in Produktionsnetzwerken inklusive aller beteiligten Informations-, Geld- und Materialflüsse auf einem sehr hohen, realitätsnahen Detaillierungsgrad möglich. Somit können unternehmensübergreifende Prozesse und Strukturen analysiert, Versorgungs- und Distributionskonzepte validiert, Bestandsstrategien abgeleitet und Systemkonfigurationen abhängig von schwan-

kenden Bedarfsdaten, Kapazitätsverfügbarkeiten und anderen Wandlungstreibern untersucht werden.

OTD-NET verfügt über eine offene, bausteinorientierte Architektur, die eine hervorragende Basis für die im Rahmen des Forschungsprojekts zu erstellende Technologie bietet. Mit dem für Volkswagen realisierten Crafter-Assistenzsystem auf Basis von OTD-NET ist es erstmalig gelungen, mittels effizienter und adaptiver Modellerstellung sowie Netzwerksimulation eine monolithische Entscheidungsunterstützung zu etablieren (Deiseroth/Weibels et al. 2008), die in der automobilen Logistik mit dem Elogistics Award 2009 (<http://www.akjnet.de>) prämiert wurde.

Die vom Fraunhofer IML entwickelte Infrastruktur rund um OTD-NET ermöglicht es, detaillierte, ganzheitliche, durchgängige und vollständige Modelle logistischer Netzwerke zu erzeugen und legt damit die Basis für die Entwicklung einer tatsächlich wandlungsfähigen Logistik. Insbesondere die Automobilindustrie greift derzeit den Trend auf, komplexe logistische Fragestellungen auf der Basis realitätsnaher Modelle zu beantworten, und verfügt in naher Zukunft über die Möglichkeiten, Wandlungsoptionen »im Blick« zu behalten und bei Bedarf schnell umzusetzen. Der hohe Reifegrad dieser Technologien lässt jedoch den Einsatz auch bei mittelständisch geprägten Unternehmen zu und kann hier ebenfalls den Weg zu einer wandlungsfähigen Logistik ebnen.

Der EffizienzCluster LogistikRuhr (<http://www.logistikruhr.de>) gibt mit seinem Ziel, »die Logistik für die kommenden gesellschaftlichen, politischen, ökologischen und ökonomischen Veränderungen der Zukunft vorzubereiten«, den passenden Rahmen für unsere darauf bezogenen aktuellen und anwendungsorientierten Forschungsaufgaben vor. In den dort angelegten Verbundprojekten »Supply Chain Planning« und »Supply Chain Execution« werden die genannten Methoden und Technologien für eine wandlungsfähige Logistik für drei gänzlich unterschiedliche Branchen konzeptionell bis zur Inbetriebnahme eines Prototypen reifen.



* Dr.-Ing. Axel Wagenitz,
Leiter der Abteilung
Supply Chain
Management



* Dr.-Ing. Katja Klingebiel,
Leitung Grundlagenforschungs-
zentrum Assistenzsysteme am
Lehrstuhl für Fabrikorganisation
LFO der TU Dortmund



LITERATURVERZEICHNIS

Deiseroth, J.; Weibels, D. et al. (2008):
 Simulationsbasiertes Assistenzsystem
 für die Disposition von globalen Lieferketten.
 In: Rabe, M. (Hrsg.): Advances in simulation for
 production and logistics applications.
 [Tagungsband zur 13. Fachtagung, Berlin, 01. - 02.
 Oktober 2008. Fraunhofer IRB-Verl., Stuttgart, 2008
 (ASIM-Mitteilung, 118).

Kuhn, A. (1995):
 Prozeßketten in der Logistik.
 Entwicklungstrends und Umsetzungsstrategien.
 Praxiswissen, Dortmund,
 1995 (Unternehmenslogistik).

Kuhn, A.; Hellingrath, B. (2002):
 Supply Chain Management.
 Optimierte Zusammenarbeit in der
 Wertschöpfungskette.
 Springer, Berlin, 2002 (Engineering).

Kuhn, A.; Hellingrath, B. (2006):
 Instrumente und Methoden für das Kooperations-
 management in Logistiknetzwerken.
 In: Innovative Kooperationsnetzwerke,
 2006, S. 295–312.

Kuhn, A.; Schmidt, A.; Beller, M. (2007):
 Neue Vorgehensmodelle zur prozessorientierten
 Logistikplanung.
 In: Wolf-Kluthausen, H.; Gremm, F.
 (Hrsg.): Jahrbuch Logistik 2007.
 Korschbroich, 2007, S. 246–251.

Kuhn, A.; Wagenitz, A.; Klingebiel, K. (2010):
 Praxis Materialflusssimulation:
 Antworten zu oft zu spät,
 Jahrbuch der Logistik, Korschbroich, 2010.

Nyhuis, P.; Horváth, P. (2008):
 Logistische Wandlungsfähigkeit von Lieferketten als
 Beitrag zur Unternehmenswertsteigerung.
 Abschlussbericht;
 Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung.
 Bundesvereinigung Logistik
 (BVL) e.V., Hannover, 2008.

Wagenitz, A. (2007): Modellierungsmethode zur
 Auftragsabwicklung in der Automobilindustrie.
 Dissertationsschrift, Dortmund, 2007.

GRUNDSTEINLEGUNG FÜR NEUE VERSUCHSHALLE DES FRAUNHOFER IML

Zellulare Fördertechnik in der Logistik schafft
mit künstlicher Intelligenz größere Flexibilität

Am 6. Mai 2010 legten Vertreter des Kuratoriums und der Institutsleitung des Fraunhofer-Instituts für Materialfluss und Logistik IML in Dortmund den Grundstein für eine neue Versuchshalle. Das Gebäude wird von der Fraunhofer-Gesellschaft mit Bundesmitteln sowie einer Förderung durch das Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie des Landes Nordrhein-Westfalen errichtet.

Das neue Forschungslabor widmet sich auf einer Grundfläche von 1000 m² weltweit einmalig der Erforschung der »Zellularen Intralogistik«. Bei dieser neuen Technologie sollen kleine, fahrerlose, flexibel agierende und im Verbund fahrende Transportfahrzeuge zukünftig die heute meist üblichen unflexiblen, fest installierten Stetigförderer wie Rollenbahnen und Gurtförderer ersetzen. In der 65 m langen Versuchshalle wird ein »Schwarm« von 50 autonomen Fahrzeugen alle Aufgaben klassischer Materialflusstechnik übernehmen.

»Hierbei handelt es sich um einen der größten Versuche künstlicher Intelligenz, der jemals in der Logistik unternommen wurde«, sagte Prof. Dr. Michael ten Hompel, geschäftsführender Institutsleiter des Fraunhofer IML bei der Grundsteinlegung. Zudem solle der Beweis angetreten werden, dass die Zellulare Intralogistik sowohl klassische Intralogistik als auch Regalbediengeräte ökonomisch und ökologisch sinnvoll ersetzen kann.

Der Kuratoriumsvorsitzende Dr. Ernst-Hermann Krog, Leiter Markenlogistik Audi, erklärte: »Mit der Errichtung der

neuen Versuchshalle setzt das Fraunhofer IML sein dynamisches Wachstum weiter fort und besetzt gleichzeitig ein zukunftsweisendes neues Forschungsfeld in der Logistik, das den Anspruch als europaweit führende Logistik-Forschungseinrichtung nachdrücklich untermauert.«



Legten den Grundstein für die neue Versuchshalle: (v.l.) Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn, Institutsleiter des Fraunhofer IML und TU Dortmund, Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen, Institutsleiter des Fraunhofer IML und TU Dortmund, Prof. Dr. Michael ten Hompel, geschäftsführender Institutsleiter des Fraunhofer IML und TU Dortmund, Prof. Dr.-Ing. Andreas Brümmer, Dekan der Fakultät Maschinenbau der TU Dortmund, Dr. Ernst-Hermann Krog, Leiter Markenlogistik der Audi AG und Vorsitzender des Kuratoriums des Fraunhofer IML.

FRAUNHOFER IML WEITER AUF ERFOLGSKURS

Kuratorium tagte – Viele neue Weichen für die Zukunft wurden
2009/2010 gestellt – Grundstein für Erweiterungsbau gelegt



Freuten sich über die weiterhin positive Entwicklung des Fraunhofer IML: (von oben und links) 1. Reihe: Prof. Dr. Michael ten Hompel, geschäftsführender Institutsleiter des Fraunhofer IML und TU Dortmund, Prof. Dr.-Ing. Willibald Günthner, TU München; Dr. Michael Kluger, Vorstand der Schenker Deutschland AG; 2. Reihe: Hans-Otto Feldhütter, Forschungsplanung der Fraunhofer-Gesellschaft, Prof. Dr.-Ing. Karl-Heinz Wehking, Universität Stuttgart, Dr. Joachim Schönbeck, Vorsitzender der Geschäftsführung der SMS Meer GmbH; 3. Reihe: Stefan Schmidt, Fraunhofer IML, Hanno Christoph Fischer, Forschungsplanung der Fraunhofer-Gesellschaft, Dr. Ernst-Hermann Krog, Leiter Logistik der Audi AG und Vorsitzender des Kuratoriums des Fraunhofer IML, Matthias Löhr, geschäftsführender Gesellschafter der LB GmbH, Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn, Institutsleiter des Fraunhofer IML und TU Dortmund.

Ein besonderes Highlight der diesjährigen Kuratoriumssitzung des Fraunhofer-Instituts für Materialfluss und Logistik IML am 6. Mai bildete die Grundsteinlegung für eine neue Versuchshalle zum Thema »Zellulare Intralogistik«. Sie dokumentierte physisch die von der Institutsleitung vorgelegte Erfolgsbilanz, die das Institut auch im wirtschaftlich schwierigen Jahr 2009 ziehen konnte.

Zwar brachten die Verwerfungen in der Wirtschaft auch dem Fraunhofer IML einen Rückgang bei den Industriemitteln für die angewandte Forschungsarbeit. Dieser konnte aber durch andere Mittel ausgeglichen werden, so dass der Betriebshaushalt gegenüber dem Vorjahr sogar wuchs. Dieses Wachstum hatte auch erfreuliche Auswirkungen auf die Mitarbeiterzahl, die weiter anstieg. Gegenwärtig beschäftigt das Institut über

200 Mitarbeiter sowie 250 Diplomanden und Doktoranden. Beim Wirtschaftsertrag pro Mitarbeiter war das Fraunhofer IML auch 2009 wieder das führende Institut in der gesamten Fraunhofer-Gesellschaft.

Im Anschluss an das Zahlenwerk ging es um die inhaltlichen Forschungsschwerpunkte. Durch den Gewinn beim Spitzencluster-Wettbewerb der Bundesregierung wird der vom Fraunhofer IML initiierte EffizienzCluster LogistikRuhr mit einer Vielzahl von verschiedensten Themen die Forschungsarbeit der nächsten fünf Jahre prägen. Die beteiligten 120 Partnerunternehmen und 11 Forschungseinrichtungen sollen konkrete Forschungsergebnisse erarbeiten und umsetzen. Hierbei sollen 4000 neue qualifizierte Arbeitsplätze in der Region entstehen.

Vorgestellt wurden Projekte zu den Themen Assistenzsysteme, »Internet der Dinge«, »Cloud computing« und Serviceorientierte Architektur sowie »Green logistics«. In Letzteren will man mit 25 Prozent weniger Ressourceneinsatz die gleiche Leistung erzielen wie heute mit herkömmlichen Methoden und Werkzeugen.

Die Gründung des Fraunhofer-Centers für Maritime Logistik CML in Hamburg verstärkt die Säule Verkehrslogistik in der Logistikforschung. Das CML wird einerseits an das Fraunhofer IML angebunden sein und von dessen Logistik-Kompetenz profitieren, andererseits über seinen Leiter Prof. Dr.-Ing. Carlos Jahn vom Institut für Maritime Forschung eng mit der TU Hamburg-Harburg zusammenarbeiten. Damit ist die Fraunhofer-Gesellschaft nun in jedem Bundesland vertreten. ■

PERSPEKTIVEN

Tag der Logistik 2010 - Studententag in Dortmund

600 Studenten, 25 Aussteller, gut besuchte Vorträge und Stände – dies ist die erfreuliche Bilanz des Studententages, den die Bundesvereinigung Logistik (BVL) am 15. April zum dritten Mal in Dortmund im Rahmen des bundesweiten Tages der Logistik veranstaltete.

Für Dortmunder Aussteller sah die Bilanz mindestens genauso gut aus. Mehr als 80 Interessenten kamen zu den assoziierten Ständen der Dortmunder Logistik. Hier informierten die TU-Lehrstühle für Förder- und Lagerwesen (FLW), Fabrikorganisation (LFO) und Verkehrssysteme und Logistik (VSL) sowie die Graduate School of Logistics GSL und das Fraunhofer IML. Ob bei Fragen zu Promotion oder Masterstudium an der TU Dortmund, zur Bewerbung bei der GSL oder zur Tätigkeit als wissenschaftliche Mitarbeiter am Fraunhofer IML: der Bogen der Bewerber reichte von BWL- über Ingenieur- bis hin zu Logistik-Studenten.

Direkt gegenüber der Kette der akademischen Dortmunder Logistik-Institutionen hatte das Audi Logistik Labor, die vom Audi-Konzern finanzierte Stipendiatenklasse für Logistik-Doktoranden, seinen Stand. Damit war die Chance gegeben, sich geballt über mögliche Perspektiven zu informieren. So bot für den Dortmunder Master-Studiengang Logistik der Betreuer Michael Pelka seine Expertise an. Für die GLS erteilte Uta Spöhr bereitwillig und unermüdlich Auskunft. Klaus Liebler berichtete über die Möglichkeiten, als Audi-Stipendiat in Kooperation mit dem Fraunhofer IML ganz praxisnah seine Promotion vorzubereiten. Das Fraunhofer IML und der benachbarte Stand von LogistikRuhr boten immer wieder Anknüpfungspunkte: Der mit dem EffizienzCluster LogistikRuhr gewonnene Spitzencluster-

wettbewerb der Bundesregierung zeigte ebenfalls Perspektiven für akademische Betätigungen in der Logistikregion auf.

Die Veranstaltung aus Sicht der Teilnehmer beschreibt Marcel Nörenberg, angehender Diplom-Logistiker:

»Ich habe zum zweiten Mal am Studententag der Logistik im Signal Iduna Park in Dortmund teilgenommen. Wie im Vorjahr gab es wieder vielfältige Informationen rund um die Logistik. Ich habe interessante Vorträge über die beruflichen Möglichkeiten für junge Logistiker sowie Praxisbeispiele gehört und konnte in der Ausstellung direkten Kontakt zu Unternehmen knüpfen. Beim abschließenden Get-together bin ich mit Studenten aus Stuttgart und Berlin ins Gespräch gekommen, die die Teilnahme an der Veranstaltung mit einem Besuch bei Freunden verbunden haben.

Einige Gespräche wurden anschließend noch in einem nahegelegenen Lokal weitergeführt, in das wir vom LogistikRuhr-Nachwuchs (www.logistik-ruhr.de/nachwuchs) zu unserem monatlichen Stammtisch geladen hatten. Dieser Stammtisch findet jeden dritten Donnerstag im Monat an wechselnden Orten im Ruhrgebiet statt und bietet jungen Logistikern die Möglichkeit, sich auszutauschen und miteinander zu vernetzen.«

Zum großen Interesse am Dortmunder Logistik-Master erklärt Diplom-Logistiker Michael Pelka, Studienfachberater für den Bachelor- und Masterstudiengang Logistik sowie wissenschaftlicher Angestellter am Lehrstuhl für Förder- und Lagerwesen der TU Dortmund:



600 Studenten besuchten den Studententag im Rahmen des Tages der Logistik 2010 in Dortmund.

»Wie bereits bei der Einführung des ersten Diplomstudiengangs Logistik vor über zehn Jahren ist die TU Dortmund nun auch bei der Einführung eines Master-Studiengangs Logistik Vorreiter unter den Universitäten. Entsprechend hoch ist hier die Nachfrage insbesondere bei Bachelor-Absolventen, deren Universitäten noch kein weiterführendes Masterstudium mit logistischem Schwerpunkt anbieten. Viele suchen im Anschluss an das Bachelor-Studium nach einem Angebot, die erlangten Logistikkenntnisse weiter zu vertiefen und gleichzeitig ihren Qualifikationsgrad zu steigern. Ein wichtiges Argument für das Master-Studium an der TU Dortmund ist nach Aussage vieler interessierter Bachelor-Absolventen die Möglichkeit, Vorlesungen aus Wahlkatalogen

auswählen und so die Vertiefungsrichtung selbst bestimmen zu können.«

Für die Dortmunder Logistik hat sich das Engagement gelohnt. Die vielen Gespräche sowie die rege Nachfrage nach Karrieremöglichkeiten haben das positive Image der Dortmunder Logistik bestätigt und gezeigt, dass man hier auf dem richtigen Weg ist.



BEHÄLTER BESSER VERWALTEN!

Thementag Ladungsträgermanagement zeigt vorbildliche Lösungen

Hohe Bestände, fehlende Prozesstransparenz oder Schwund: Die negativen Auswirkungen eines mangelhaften Ladungsträgermanagements sind vielen Unternehmen bekannt und treiben die Kosten in die Höhe. Dabei existieren bewährte Konzepte, um solche Probleme zu lösen. Aus diesem Grunde führte das Fraunhofer IML am Dienstag, den 6. Juli 2010, einen Thementag Ladungsträgermanagement durch.

Fast 50 Teilnehmer aus den Bereichen Industrie, Dienstleistung und Handel folgten der Einladung. Neben einem Eröffnungsvortrag durch Dr. Volker Lange, in dem der Leiter der Verpackungs- und Handelslogistik am Fraunhofer IML aufzeigte, dass laut einer Befragung 56 Prozent der Unternehmen bei den Ladungsträgern keine Kennzahlen erheben und dadurch Entwicklungspotenziale nicht konsequent nutzen, wurden in zwei Best Practice-Vorträgen und zwei Workshops technische, operative und administrative Aspekte thematisiert.

Zunächst berichtete Dr. Roman Schmidt, Senior Consultant bei der Swiss Post, von der erfolgreichen Implementierung einer RFID-Lösung zur Administration der Rollboxen der Schweizer Post. Durch das neue System konnte die Prozesstransparenz deutlich erhöht und ein jährliches Einsparpotenzial im siebenstelligen Bereich realisiert werden.

Anschließend erläuterte Jürjen Schürer, Leiter Produktionslogistik beim Landmaschinenhersteller Claas, welche Rolle das Ladungsträgermanagement im Logistikkonzept des Unternehmens spielt. Das Unternehmen, das 2007 mit dem Deutschen Logistik-Preis der Bundesvereinigung Logistik (BVL) ausgezeichnet wurde, hat vor der Einführung seines Ladungsträgerkonzeptes zunächst alle Materialien in fünf Versorgungsklassen eingeteilt. Bei der Auswahl des La-

dungsträgers prüfe man zuerst für jedes Teil, ob sich ein Standardladungsträger verwenden lässt, erklärte Schürer. Zusammen mit der Produktion und einem Lieferanten habe das Supply Chain Management für jeden Typen ein Lastenheft erstellt und für die Konstruktion einen Leitfaden mit grundsätzlichen Vorgaben.

Im Rahmen der interaktiven Workshops wurden anschließend Problemstellungen und mögliche Lösungsansätze für operative und administrative Fragestellungen diskutiert.

Aufgrund des positiven Feedbacks der Teilnehmer denkt man am Fraunhofer IML darüber nach, im kommenden Jahr eine ausführlichere Veranstaltung mit einem stärkeren Themenfokus durchzuführen. Weitere Informationen hierzu finden sich auf www.ladungstraegermanagement.de. ■



Dr. Volker Lange, Leiter der Verpackungs- und Handelslogistik am Fraunhofer IML hielt vor fast 50 Teilnehmern den Eröffnungsvortrag.

DIPLOMSTUDIUM LOGISTIKMANAGEMENT



»Angesichts der wachsenden Herausforderungen in der Logistik wird eine hochwertige und professionelle Weiterbildung immer wichtiger. Das Diplomstudium Logistikmanagement eröffnet hier neue Perspektiven für die Karriere.«
Prof. Dr. Wolfgang Stölzle, Professor an der Universität St. Gallen,
Lehrstuhl für Logistikmanagement

Die Logistik hat sich zu einem zentralen Faktor moderner Volkswirtschaften entwickelt. Die traditionellen Logistikaufgaben werden heute ergänzt durch Aufgaben der unternehmensübergreifenden Koordination und Integration von Material-, Waren-, Informations- und Finanzströmen sowie des Projektmanagements. In der Konsequenz sind die Anforderungen an die Fach- und Führungskräfte in der Logistik gewachsen.

Basis des berufsbegleitenden Diplomstudiums Logistikmanagement ist der St. Galler Managementansatz, gepaart mit fortschrittlichem Logistik- und Supply Chain Management-Wissen. Das berufsbegleitende Diplomstudium Logistikmanagement vermittelt wertvolle Anhaltspunkte sowie Methoden und Instrumente für eine geeignete strategische Ausrichtung der Supply Chain in Unternehmen. Für eine erfolgreiche Implementierung werden erprobte Maßnahmen und Logistikkonzepte von Best Practice-Unternehmen vorgestellt. Die Teilnehmenden lernen, komplexe

Wertschöpfungsketten erfolgreich zu managen.

International anerkannte Weiterbildung

Der Lehrstuhl für Logistikmanagement an der Universität St. Gallen (LOG-HSG) bringt dabei das Wissen einer führenden Forschungsinstitution im Bereich Logistik, Supply Chain Management und Verkehr ein. Das Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML ergänzt diese Kompetenzen ideal mit seinem weithin anerkannten Renommee im Bereich der Intralogistik, Verkehrslogistik, Supply Chain-Modellierung und Logistik-IT. Der hohe qualitative Anspruch an diesen Studiengang wird durch die ELA-Zertifizierung auf der höchsten Ebene, dem »Strategic Level«, belegt.

Die Absolventinnen und Absolventen erhalten das »Weiterbildungsdiplom HSG in Logistikmanagement« sowie das Zertifikat »European Master Logician on the Strategic Level«.

 **Fraunhofer**
ACADEMY



GESUNDE GESUNDHEITSSYSTEME

Eine optimierte Logistik als Kostenbremse im Gesundheitswesen

Dr.-Ing. Sebastian Wibbeling *

Längere Lebensdauer, immer mehr ältere Menschen und die Fortschritte in der Medizin lassen die Kosten im Gesundheitswesen explodieren. Damit die Gesundheitsversorgung bezahlbar bleibt, besteht insbesondere im Krankenhaus Optimierungsbedarf. Hierzu kann auch die Logistik beitragen. Diesem Thema widmet sich seit 2007 die Abteilung »Health Care Logistics« am Fraunhofer IML.

Neben medizinischen und wirtschaftlichen Verbesserungsmaßnahmen ist die Logistik im Krankenhaus zu einem der entscheidenden Potenzialfaktoren geworden. Auch Hersteller und Dienstleister des Gesundheitssektors machen sich diese Erkenntnisse zunutze und bieten eigens auf den Gesundheitssektor zugeschnittene Produkte und Dienstleistungen an. Damit diese am Markt erfolgreich sind, muss den speziellen und vor allem wachsenden Anforderungen dieses sensiblen Sektors Rechnung getragen werden.

Die Abteilung »Health Care Logistics« besteht aus einem interdisziplinären Team von Wissenschaftlern aus den Fachbereichen Maschinenbau, Wirtschaftswissenschaften und Logistik. Das Leistungsspektrum reicht von der Optimierung von Abläufen und Geschäftsprozessoptimierung über die Erarbeitung von Betriebskonzepten bis hin zu umfangreichen Logistikplanungen. Das Projektteam erarbeitet hierbei unter Berücksichtigung der speziellen Kundenanforderungen individuelle Lösungen. Das Projekt mit der Klinikum Dortmund gGmbH soll beispielhaft einen Einblick in die Arbeit der Abteilung geben.

Entwicklung und Umsetzung eines ganzheitlichen Logistikkonzeptes am Klinikum Dortmund

Das Klinikum Dortmund, das zu den größten städtischen Krankenhäusern in Deutschland gehört, entschloss sich 2006, sein Logistikkonzept zu überarbeiten, und beauftragte das Fraunhofer IML, bei der Neukonzeption der Logistik Unterstützung zu leisten. Dieser Entschluss wurde durch eine vom Fraunhofer IML durchgeführte Potenzialanalyse bestärkt, die Handlungsbedarf für das gesamte Logistiksystem aufzeigte. Ein gemeinsames Projektteam aus Mitarbeitern des Klinikums und des Fraunhofer IML analysierte und bewertete zunächst die ermittelten Potenziale, identifizierte Schwachstellen und überführte die Ergebnisse in Handlungsfelder.

Ein Handlungsfeld richtete sich auf den Transport innerhalb der Klinik. Es wurden die Transporte, die dabei eingesetzten Transportmittel sowie alle Transportwege eingehend überprüft und überwiegend neu strukturiert. Parallel wurden die logistikrelevanten IT- und Kommunikationssysteme beleuchtet und in Bezug auf Schnittstellen und Prozessunterstützung optimiert.

Ein weiteres Handlungsfeld bildete ein Logistikleitstand, auf dem heute sämtliche relevanten Informationen zusammenfließen. Er ermöglicht die Planung und Steuerung aller Transporte sowie die Optimierung des Logistik-Ressourceneinsatzes. Abschließend führte das Projektteam die neu gestalteten Abläufe und Strukturen zu einem ganzheitlichen Logistiksystem zusammen.

Nach erfolgter Planung und Entwicklung des Konzepts begleitete das Fraunhofer IML das Klinikum Dortmund auch bei dessen Umsetzung. Im Einzelnen bedeutete dies die Unterstützung bei der Detaillierung der erarbeiteten Schritte, bei der Beschreibung der Anforderungen an neu zu installierende Softwarelösungen und beim Projektmanagement. Bei der Umsetzung standen insbesondere die folgenden Krankenhausbereiche im Fokus: die Speiserversorgung bis zum Patienten einschließlich der Menüerstellung durch die Versorgungsassistenten, die Stationsversorgung mit Apotheken- und Lagerprodukten durch die Versorgungsassistenten sowie das Stationsbestellsystem für Stationsartikel.

Flussbetrachtung des OP- und Funktionszentrums

Als das Logistikkonzept bereits erstellt war, beschloss das Klinikum Dortmund den Neubau eines OP- und Funktionszentrums. Bei dessen Planung wurde das Fraunhofer IML von Anfang an einbezogen. Im Rahmen dieses Teilprojekts erstreckte sich die Beratertätigkeit der Abteilung »Health Care Logistics« über verschiedenste Themenfelder. Neben einer Planungsüberprüfung für den Bau des Logistikzentrums erarbeitete das Projektteam ein Steuerungskonzept für die internen Aufzugsanlagen des geplanten Zentralen OP- und Funktionszentrums (ZOPF). Darüber hinaus untersuchte das Fraunhofer IML die Anbindung des neuen Gebäudes an den Altbaubestand.

Die Ansprüche an Aufzugsanlagen in Krankenhäusern sind vielschichtig. So müssen neben Besuchern, Patienten und Mitarbeitern auch Speisen, Sterilgut, Medikamente, medizinisches Gerät sowie bettlägerige Patienten über die Aufzüge bewegt werden. Um eine angemessene Dimensionierung der Anlagen zu gewährleisten, analysierten die Fraunhofer-Logistikexperten umfangreiche Daten und führten

Interviews in den jeweils betroffenen Funktionsabteilungen der Klinik. Mit Hilfe der erfassten Bewegungsdaten wurde analysiert, wann das Krankenhauspersonal Patienten oder Materialien in welchem Umfang transportieren muss. Schließlich ließ sich anhand der Leistungsdaten verschiedener Aufzugshersteller eine zukunftsfähige Dimensionierung der Aufzugsanlagen durchführen.

Die Projekte mit dem Klinikum Dortmund sind nur ein Beispiel erfolgreicher Zusammenarbeit. Verschiedene Versorgungseinrichtungen, Hersteller und Dienstleister im Gesundheitswesen bedienen sich der Beratungsleistungen des Fraunhofer IML. Die Abteilung »Health Care Logistics« schafft Transparenz und effiziente Prozesse, damit ihre Partner sich auf ihre eigentlichen Aufgaben konzentrieren können: die medizinische Versorgung der Patienten oder das Anbieten von Produkten und Dienstleistungen im medizinischen Bereich. ■



**Dr.-Ing. Sebastian Wibbeling ist Leiter der Abteilung Health Care Logistics am Fraunhofer IML*



Abläufe im Sinne der Patienten optimieren.



© Jürgen Schanz - Fotolia.com

WISSEN, WAS MAN WILL!

Der Weg zu einer optimierten IT-Landschaft im Mittelstand

Irgendwann ist es soweit: Das im Unternehmen vorhandene Großrechner-System ist in die Jahre gekommen. Eine neue Lösung muss her! Aber der komplizierte und unübersichtliche IT-Markt stellt gerade Mittelständler oft vor große Unsicherheiten. Was ist heute das Richtige für mein Unternehmen? Und womit kann ich auch morgen noch leben? Hier helfen die Experten vom Fraunhofer IML.

Die Gründe für eine Überprüfung der IT-Ausrichtung sind vielfältig: Hohe Kosten für die Wartung und Weiterentwicklung bei selbst programmierten Anwendungen, funktionale Defizite und eine Software, die mit der Unternehmensentwicklung nicht Schritt gehalten hat, sind nur drei mögliche Ursachen. Nun gilt es, für die kommenden Jahre eine zukunftsfähige IT-Strategie zu finden, die die Weiterentwicklung des Unternehmens ideal unterstützt. Derartige Projekte werden immer wieder an das Fraunhofer IML herangetragen und zusammen mit den Unternehmen bearbeitet.

Dieser Herausforderung sah sich beispielsweise auch ein Unternehmen der Elektronikindustrie gegenübergestellt. Der namhafte Hersteller von mobilen Strom- und Datenzuführungen, der seinen Name hier nicht genannt wissen möchte, aber bei Rückfragen gerne Auskunft gibt, nutzte als zentrales operatives EDV-System eine Eigenentwicklung auf Basis der IBM i-Serie. Ergänzt wurde das System durch ebenfalls individuell programmierte Datenbanken mit einer Weboberfläche. Anfang 2009 trat der kaufmännische Geschäftsführer an das Fraunhofer IML heran mit der Fragestellung: »Ist das, was wir heute mit unserer IT machen, das Richtige, und können wir die nächsten Jahre damit weiterbestehen?«

Im Rahmen eines »IT-Quick-Checks« erarbeiteten sich Mitarbeiter des Fraunhofer IML einen Überblick über die im Unternehmen eingesetzten IT-Systeme

und die Struktur der Prozesslandschaft. Auf Basis dieser Informationen wurde eine erste Einschätzung der Situation durch das Fraunhofer IML gegeben. Fazit: Die bisher eingesetzte IT-Lösung stößt in vielen Bereichen an ihre Grenzen. Um jedoch eine differenzierte Handlungsempfehlung für die Zukunft geben zu können, müssten zunächst die Anforderungen des Unternehmens an ein IT-System bekannt sein, erklärt Projektleiter Simon Werner vom Fraunhofer IML: »Wissen, was man will - genau darauf kommt es an!« Erst wenn die Anforderungen an ein IT-System bekannt seien, könnten auch Strategien für eine zukunftsfähige IT entwickelt werden. »Viele Unternehmen sind sich jedoch nicht bewusst, welche Anforderungen sie an ein IT-System haben, und kennen auch nicht die Möglichkeiten, die sich aus dem Einsatz eines modernen Softwaresystems ergeben«, weiß der Fraunhofer-Experte aus Erfahrung.

Die Erarbeitung der Anforderungen an ein IT-System bildete daher den logischen nächsten Schritt. Das Fraunhofer IML verfolgte dabei konsequent einen prozessorientierten Ansatz. Die Anforderungen an ein IT-System ergeben sich hierbei direkt aus der Betrachtung der im Unternehmen gelebten, täglichen Geschäftsprozesse. »Aus der prozessorientierten Vorgehensweise ergibt sich meist zwangsläufig noch eine weitere Aufgabe«, erläutert Werner. »Das Unternehmen muss sich mit seinen Prozessen beschäftigen und sich die Frage stellen, ob die jetzige Arbeitsweise auch in Zukunft Bestand haben soll. Das ist oftmals gar nicht so einfach zu beantworten und stellt für viele Unternehmen eine große Hürde dar.«

Aufgrund eines starken Wachstums in den letzten Jahren sowie historisch gewachsener Strukturen und Prozesse bestand die Aufgabe bei dem Projektpartner zunächst darin, die vorhandenen Prozesse zu dokumentieren und auf Optimierungspotenziale



» DAS UNTERNEHMEN MUSS SICH MIT SEINEN PROZESSEN BESCHÄFTIGEN «

zu untersuchen. Anschließend wurde ein optimiertes Soll-Prozessgerüst erarbeitet, das die Grundlage für die Definition der Anforderungen an ein IT-System bildete. Sowohl die Ist-Prozessaufnahme als auch die Erarbeitung des Soll-Zustands wurden in gemeinsamen Workshops durch Mitarbeiter des Projektpartners und dem Fraunhofer IML durchgeführt. Die Mitarbeiter des Unternehmens lieferten dabei durch ihre jahrelange Erfahrung einen wertvollen Beitrag dazu, einen großen Teil Mitarbeiterwissen in Unternehmenswissen zu transferieren. Das Fraunhofer-Projektteam brachte tiefe Kenntnisse aus gangbaren Lösungen aus anderen Branchen und Unternehmen sowie Expertenwissen hinsichtlich der Standardmöglichkeiten moderner IT-Systeme in die Workshops ein.

Nachdem die Hürde der Definition des Soll-Prozesses genommen war, konnte mit der Erarbeitung von Anforderungen an das IT-System begonnen werden. Wie auch in den vorhergehenden Projektphasen erfolgte die Definition der Anforderungen in gemeinsamen Workshops. »Die Schwierigkeit besteht darin zu differenzieren, welche Anforderungen wirklich wichtig sind und welche doch eher in den Bereich ›nice-to-have‹ einzuordnen sind«, beschreibt Simon Werner eine Hauptaufgabe des Fraunhofer Teams. »Natürlich müssen wir auch darauf achten, dass wir im Eifer des Workshops keine wichtigen Anforderungen vergessen. Dabei hilft uns neben unserer langjährigen Erfahrung mit IT-Projekten vor allem unsere ERP-Marktstudie erp-logistics, in der wir über 4000 Einzelanforderungen an ERP-Systeme erfasst haben.«

Alle Anforderungen wurden in einem detaillierten Lastenheft dokumentiert, das die zu Projektbeginn gestellte Frage beantwortet, wie die zukünftige IT-Landschaft beim Projektpartner aussehen soll. Das Fraunhofer IML empfahl die Auswahl und Einführung eines Standard ERP-Systems. Gleichzeitig sollten bestimmte eigenprogrammierte Applikationen, in die in hohem Maße Unternehmenswissen eingeflossen war, weitergeführt und ausgebaut werden. Auch bei der anschließenden Auswahl des geeigneten ERP-Systems leisten Mitarbeiter des Fraunhofer IML Unterstützung.

»Die Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer IML war stets professionell und unkompliziert«, zieht der Projektleiter auf Unternehmensseite Bilanz. »Durch die Unterstützung der Fraunhofer-Mitarbeiter und deren externe Sicht sind viele Dinge beleuchtet worden, die unseren Mitarbeitern so gar nicht bewusst waren. Ohne die professionelle Unterstützung der Experten hätten wir dieses Projekt so nicht durchführen können.« ■

SCHNELLE ZIGARETTEN

Dortmunder IML plant Distributionszentrum für chinesischen Tabakgroßhändler

Die Zahl der Raucher in China wird auf 350 Millionen geschätzt. Das Reich der Mitte verqualmt rund ein Drittel des weltweiten Zigarettenkonsums. Die Versorgung von abertausend kleinen Zigarettenshops und Verkaufsständen auf der Straße stellt die Logistik in dem Riesenland vor große Herausforderungen. Das Fraunhofer IML plant für den Tabakgroßhändler Taiyuan ein neues Distributionszentrum nach modernsten Maßstäben.

Taiyuan-Tabak ist ein führendes Großhandelsunternehmen für Tabak in der chinesischen Provinz Shanxi. Für die Versorgung der Einzelhändler hat das Fraunhofer IML zusammen mit seinem Spin-Off Do Logistics Technology in Peking für das Unternehmen ein automatisches Tabakdistributionszentrum geplant.

»Wegen der hohen Anforderungen an die Kommissionierleistung bei einzelnen

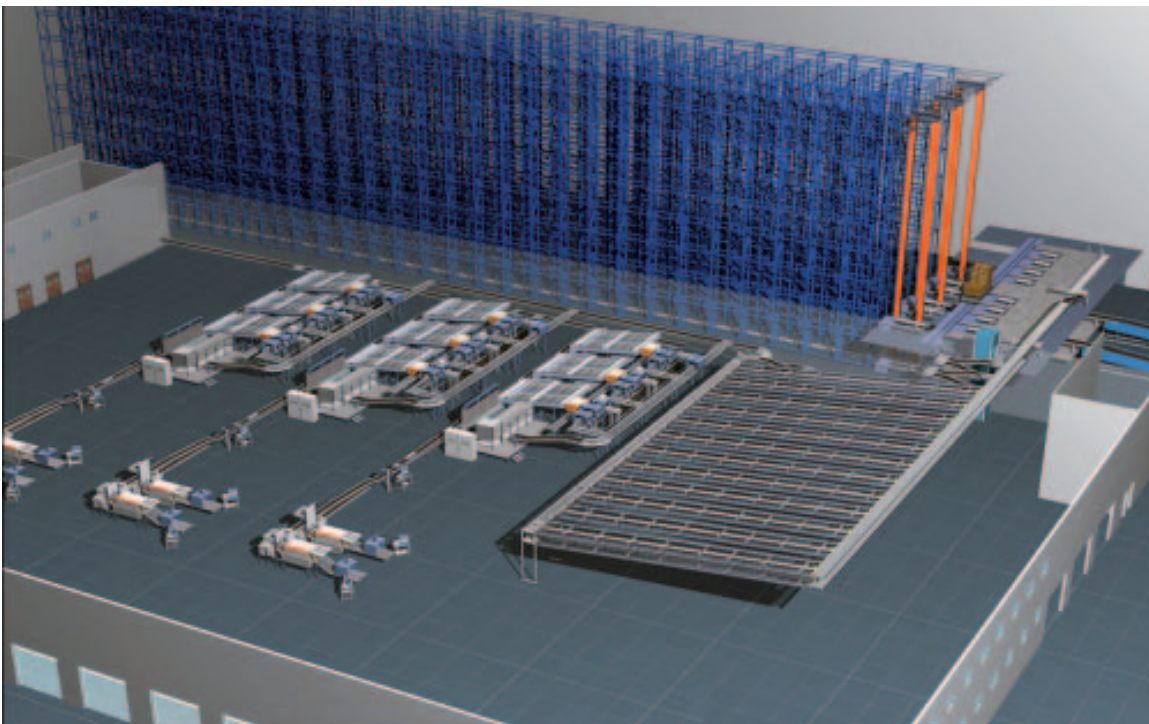
Zigarettenstangen werden hier immer schnellere Kommissionierautomaten eingesetzt«, sagt Projektleiter Dr.-Ing. Dianjun Fang. Dabei seien chinesische Anlagenlieferanten teilweise führend. Sie könnten Kommissionierautomaten mit einer Stundenleistung von bis zu 20 000 Zigarettenstangen pro Linie liefern.

Dianjun Fang, der am Dortmunder Fraunhofer IML promoviert hat, leitet das Projektzentrum China. Er kennt sowohl den chinesischen Markt bestens, als auch die neuesten Logistikverfahren und –methoden aus der Logistikschmiede in Dortmund. So ist er für die chinesischen Unternehmen ein gefragter und hochgeschätzter Ansprechpartner in allen Fragen der Logistik.

»Die chinesischen Anlagenbauer haben sich vom klassischen Kommissionierautomaten »A-Frame« verabschiedet und die leistungsfähige Kombi-Linie

entwickelt«, erklärt der Logistikexperte. »Dabei werden horizontal angeordnete Kommissionierkanäle für Schnellläufer eingesetzt, die sogar vollautomatisch für Nachschub bestückt werden - bei A-Frame-Automaten ist nur manueller Nachschub möglich.«

Das Fraunhofer IML hat den Projektpartner von der Erstellung der Planungsdatenbasis und Kostenkalkulation über das Design der Logistikprozesse, die Auswahl der geeigneten Lager- und Kommissioniertechnik, die Layoutplanung und Systemsimulation bis hin zur Realisierungsunterstützung maßgeblich unterstützt und begleitet. Das neue Distributionszentrum wird im Oktober 2010 den Betrieb aufnehmen. Vollautomatisch kommissioniert verlassen dann täglich fast 250 000 Zigarettenstangen das Werk. Taiyuan-Tabak verfügt damit über die modernste Logistikeinrichtung der Branche in ganz China. ■



Animation der geplanten Anlage

VON SHENZHEN IN DIE WELT

Optimierung der gesamten Logistik für den chinesischen Telekomausrüster Huawei

Huawei ist ein Musterbeispiel wirtschaftlicher Wachstumsdynamik in China. Der 1988 gegründete Telekommunikations-ausrüster bewegt sich heute auf Augenhöhe mit etablierten Marktgiganten wie General Electrics oder Siemens. Seit 1999 ist das Fraunhofer IML für den chinesischen Elektronikkonzern als exklusiver Partner in Fragen der Logistikplanung tätig.

Nachdem das Unternehmen zunächst den heimischen Markt eroberte, dann Schwellenländer mit seinen Handy- und Telefonnetzen bediente, ist sein Markt jetzt die Welt. Stolz weist Huawei darauf hin, dass seine Produkte heute in 100 Ländern der Welt zum Einsatz kommen, dass man 45 der 50 größten Telekommunikationsanbieter beliebere und so ein Drittel der Weltbevölkerung erreiche (Quelle: www.huawei.com/corporate_information.do).

Ein derart stürmisches Wachstum will beherrscht sein. Die Organisationsstrukturen halten da oft nicht mit dem Wachstumstempo mit. Das sah wohl auch Huawei und beauftragte im Jahr 2009 das Fraunhofer IML, die Beschaffungslogistik des Unternehmens neu zu planen. Die zugrunde liegende Strategie umfasste die Vernetzung der Lieferanten, eine stark erweiterte lokale und internationale Produktion sowie die Entwicklung eines Distributionsnetzes mit Hilfe logistischer Dienstleister.

»Wenn auch inzwischen technologisch auf Augenhöhe mit seinen westlichen Mitbewerbern angelangt, hat Huawei dennoch in Fragen der inneren und international ausgerichteten Infrastruktur weiterhin Nachholbedarf«, sagt Prof. Dr. Klaus Spicher, Logistikexperte vom Dortmunder Fraunhofer IML, der zusammen mit Dr.-Ing. Dianjun Fang die China-Projekte maßgeblich betreut und durchführt. Der Konzern setzte zwar erfolgreiche westliche Konzepte wie Vendor Managed Inventor VMI (lieferantengesteuerter Bestand), Just-In-Time JIT (bedarfs-synchrone Produktion) oder Kanban (Hol- oder Pull-Prinzip) ein, implementierte sie jedoch häufig nicht in konsequenter Weise. »So wurden etwa VMI oder Kanban für unpassende Artikel angewandt oder JIT-Konzepte mit zu hohen Beständen realisiert.«

Die Weiterentwicklung der Logistik wurde bei Huawei als wesentliche Zukunftsaufgabe erkannt und nachhaltig vorangetrieben. Die Logistikexperten des Fraunhofer IML machten deshalb zunächst die Mitarbeiter des Unternehmens mit Basisanalysemethoden wie beispielsweise der ABC-XYZ-Analyse zur Klassifizierung von Lagerbeständen vertraut und schufen so das Fundament für durchdachte, tragfähige Lösungen. Im Zuge der Analyse konnten schließlich zahlreiche Verbesserungspotenziale in verschiedensten Unternehmensbereichen aufgedeckt und angegangen werden.

Erschließung neuer Aufgabenbereiche

Diese Aufgabe erweist sich jedoch nach Ansicht von Professor Spicher als komplexes Unterfangen, da historische Erfolgsfaktoren in manchen Bereichen immer noch Gültigkeit zu haben schienen: »Als zentral geführtes Chinesisches Unternehmen mit hoher Kontrolldichte ist Huawei rasant in den Erfolg gewachsen. Dabei fällt es nicht leicht, sich auf die Erfordernisse der globalen Märkte und den geänderten Anforderungen der internationalen Kunden schnell genug einzustellen. Dieser Prozess erfordert strategisches Umdenken in vielen Bereichen.«

Das Fraunhofer IML fungiert bei diesem Prozess verstärkt als Berater bezüglich der Weiterentwicklung logistischer Prozesse, aber immer stärker auch im Bereich der dazugehörigen Strategien. So wurde beispielsweise die Inbound-Strategie zur Versorgung von Produktions- und Montagestandorten von Huawei maßgeblich vom Fraunhofer IML beeinflusst.

»Derzeit wird ein globales Verpackungskonzept unter Berücksichtigung der regionalen Klimaverhältnisse und der internationalen Logistikanforderungen entwickelt«, berichtet Spicher. Da Huawei Kunden in aller Welt beliefert und das Lieferspektrum von der Leiterplatte über den Schaltschrank bis hin zu riesigen Antennen reicht, haben die Logistikexperten zunächst einmal das Problem strukturiert. Dabei wurden vier Kategorien von

»HUAWEI HAT DIE WEITERENTWICKLUNG DER LOGISTIK ALS WESENTLICHE ZUKUNFTSAUFGABE ERKANNT UND TREIBT SIE NACHHALTIG VORAN.«



Projektleiter Dr.-Ing. Dianjun Fang ist der »Mann vom IML« in China.

Ländern und vier Verpackungsmodule erarbeitet. »Bei den so genannten Risk Maps für die einzelnen Länder unterscheiden wir nach Ländern mit normalem oder außergewöhnlichem Klima, mit normaler oder außergewöhnlicher Infrastruktur«, erklärt Klaus Spicher die Vorgehensweise. Weitere wichtige Kriterien bei der Auswahl der angemessenen Verpackung sei die Frage, ob die gelieferte Ware Indoor oder Outdoor gelagert wird. Nicht zuletzt sei es hilfreich, etwas über die beim Kunden vorhandene Umschlagtechnik und Personalkompetenz zu wissen. »Mit all diesen Kenntnissen wird letztendlich produkt-spezifisch und jahrezeitenspezifisch über die zu verwendende Verpackungsform entschieden.«

Diese Aufgaben erfordern eine intensive Zusammenarbeit mit dem Huawei Top-Management. Dabei ist es den Logistikexperten vom Fraunhofer IML gelungen, auch auf diesem Gebiet erfolgreich zu beraten. Eine Ausweitung der Tätigkeiten auf weitere Arbeitsgebiete, die das Kompetenzprofil von Fraunhofer IML fordern und erweitern, ist zurzeit in Planung. ■

A silhouette of a mine headframe (Kopfbauwerk) against a clear blue sky. The structure is a complex of steel beams and pulleys, used for lifting and lowering cages in a mine. The sky transitions from a light blue at the horizon to a darker blue at the top. The foreground is a solid black silhouette of the ground.

LOGISTIK RUND UMS SCHWARZE GOLD

Deutsches Bergbau-Know-how für die ganze Welt attraktiv
– ganzheitliche Supply Chain im Bergbau realisiert

Die Bergbaugesellschaft RAG grub nach dem »schwarzen Gold« - und erwarb nebenbei noch einen ganz anderen Schatz: Deutsche Bergbau-Technologie ist weltweit führend und gefragt. Mit dazu gehört auch die Bergbau-Logistik. Das machte die RAG am bundesweiten »Tag der Logistik« in ihrem Bergwerk Auguste Victoria in Marl deutlich.

Eingeladen hatte zu der Veranstaltung der Initiativkreis Ruhr (IR), der zeigen wollte, welche Perspektiven dieser Wirtschaftssektor den Unternehmen und Bürgern der Region bietet. Denn auch wenn der staatlich subventionierte Steinkohlebergbau in Deutschland bis zum Jahr 2018 schrittweise auslaufen soll, ist das Unternehmen RAG und seine Technologie beileibe keine Sache von gestern. Der Bergbau riesig, der in deutschen Bergwerken 30 000 Menschen beschäftigt, hat seine Verfahren ständig weiterentwickelt und auch in der Logistik heute einen für die Branche vorbildlichen Stand erreicht. Seit Jahren arbeitet die RAG auf diesem Gebiet mit dem Fraunhofer IML zusammen.

Jürgen Eikhoff, Vorstand Produktion der RAG, sagte bei der Fachveranstaltung vor den anwesenden 40 Logistikexperten und Journalisten: »Wie auch die Bergbau-Technologie könnte sich die Logistik zu einem Exportschlager entwickeln.«

Verbesserung bei Kosten, Service, Verfügbarkeit

Vor rund sechs Jahren fing man bei der RAG damit an, systematisch die Logistik zu verbessern. Das Fraunhofer IML wurde beauftragt, die konzernweiten Strukturen zu analysieren und Verbesserungspotenziale aufzuspüren. Mehr als 6 500 Prozesse in Einkauf, Transport und Lagerung seien das gewesen, erklärte Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn, Institutsleiter am Fraunhofer IML. Dies sei eine Herausforderung gewesen, die man mithilfe des am Institut entwickelten »Dortmunder Prozessketteninstrumentariums« erfolgreich angegangen sei. Dabei habe sich das Zusammentreffen von Methodenkompetenz auf Seiten des Fraunhofer IML und der Anwendungskompetenz auf Seiten der RAG als äußerst fruchtbar erwiesen: »Die RAG und das Fraunhofer IML haben für die Bergbaulogistik neue Standards gesetzt. Unser Team hat die Vision einer ganzheitlichen Supply Chain im Bergbau realisiert.«

Die eingeleiteten Optimierungsmaßnahmen zeigten nach den Worten von Jürgen Eikhoff schon nach kurzer Zeit deutliche Verbesserungen beispielsweise beim Servicegrad. 95 Prozent der Materialanlieferungen sind nun innerhalb von 24 Stunden beim Anforderer am Ort. Vorher lag diese Quote bei gerade einmal 47 Prozent. Gleichzeitig stieg die Fahrplannerfüllungsquote, das heißt der Grad der Fahrplaneinhaltung im Zeitraum von 24 Stunden, um rund 100 Prozent. »Jetzt haben wir nahezu den Servicegrad führender Stückgut-Transporteure erreicht«, so Eikhoff.

Durch Umsetzung der neuen Bestands- und Lagerhaltungsstrategien stieg außerdem die Materialverfügbarkeit um 13 Prozent. Gleichzeitig führte die Konzentration von Lager-

flächen und Standorten zu einer Entlastung der Straßeninfrastruktur um 30 Prozent, einer Reduzierung von Bestellprozessen um 25 Prozent und einer Abnahme der Wareneingänge um 50 Prozent. Eine deutliche Verbesserung der Wirtschaftlichkeit und Reduzierung der Transportaufwände brachte die veränderte Materialwiedereinsatzplanung. Hier beträgt die Materialersparnis 10 Millionen Euro pro Jahr.

Know-how is auf Andere übertragbar

Damit habe die RAG in der Bergbaulogistik eine besondere Kompetenz entwickelt. »Unsere Erfahrung und unser Wissen sind auch auf andere Industriezweige übertragbar«, ist der RAG-Vorstand überzeugt. Dieser Ansicht schließt sich auch Professor Axel Kuhn an, der Bergbaubetriebe bis hin nach China kennt und der Bergbaulogistik bei der RAG eine weltweit führende Stellung bescheinigt. Er sieht darin eine klare Chance, auf der Basis der mit der RAG entwickelten Bausteine neue hoch qualifizierte Arbeitsplätze einzurichten und internationale Strahlkraft für die Region zu gewinnen. »Wir können das innerhalb von fünf Jahren erarbeitete Know-how zu standardisierten Prozessen weiterentwickeln. Diese gebündelte Kompetenz ist großartig und zur Unterstützung anderer Unternehmen exportierbar.«

Hierin sieht Kuhn ein neues, ertragreiches Geschäftsfeld und die Möglichkeit für die RAG, auch nach 2018 noch etwas zu machen, was der Region hilft. »Wer mehr Details über dieses umfangreiche Projekt wissen möchte, kann sie demnächst auch nachlesen. In Kürze wird im Springer-Verlag ein Buch erscheinen mit dem Titel »Komplexe Supply Chains ganzheitlich optimieren.«

Anschließend gab Jürgen Kroker, Werksleiter des Bergwerks Auguste Victoria, den Logistik-Experten und Journalisten einen Einblick in die besonderen Herausforderungen der Bergbaulogistik. Diese wurde dann im Rahmen einer Grubenfahrt zum Materialbahnhof in rund 1000 Metern Tiefe eindrucksvoll demonstriert.



Jürgen Eikhoff, Vorstand Produktion der RAG, und Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn, Institutsleiter am Fraunhofer IML, auf der Pressekonferenz beim Tag der Logistik 2010: »Die RAG und das Fraunhofer IML haben für die Bergbaulogistik neue Standards gesetzt.«

Erster europäischer ISTA-Workshop am Fraunhofer IML

Unzulängliche Transportverpackungen verursachen nicht nur Materialschäden, sie erzeugen Kosten und führen auch zum Verlust des Kunden. Außerdem belasten Mehrfahrten die Umwelt.

In den USA widmet man dem Problem schon länger verstärkte Aufmerksamkeit. Jetzt veranstaltete die amerikanische Organisation zur Transportsicherung ISTA (International Safe Transit Association) am 15. Juni 2010 ihren ersten Workshop in Europa am Fraunhofer IML.

Ziel der Sektion ISTA Europe ist der Aufbau eines Netzwerks aus Verpackungsherstellern, Anwendern, Transportdienstleistern und Prüfinstitutionen. Unter Berücksichtigung spezifischer europäischer Verhältnisse und Anforderungen sollen Prüfverfahren entwickelt werden, die bisher als anerkannte Standards in Europa nicht existieren.

Institutsleiter Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen konnte 40 Experten aus acht europäischen Ländern begrüßen. Die Vorträge verdeutlichten die unterschiedlichen nationalen Standards in Europa und boten viel Diskussionsstoff. Ein Rundgang durch das Verpackungslabor des Fraunhofer IML gab den Teilnehmern Einblicke in die praktischen Forschungsarbeiten und Prüfverfahren des Instituts. »Wir sind gespannt auf die Anforderungen der einzelnen europäischen Länder an Prüfverfahren für Distributionsketten

und erwarten zusammen mit ISTA Europe eine rege Nachfrage«, sagte Gerrit Hasselmann, Leiter des Verpackungslabors und Mitorganisator auf deutscher Seite, nach der Veranstaltung. Weitere Workshops in Europa sind geplant.



RISE-Studenten bauen mit an innovativer Intralogistik

Auch in diesem Jahr konnte das Fraunhofer IML im Rahmen des Rise-Programms (Research Internship in Science and Engineering) des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) wieder zwei nordamerikanische Studenten für ein Praktikum während des Sommers begrüßen. Julie A. Brennan aus Indianapolis und Nicolas Schafer aus New Mexico unterstützten aktuelle Forschungsvorhaben der Abteilung Maschinen und Anlagen. Die Studenten der Ingenieurwissenschaften, beide mit vollgefördertem Stipendium des DAAD, arbeiteten an der Erstellung und dem Test von Prototypen.

Julie Brennan führte Versuche zur Verbesserung des vom IML realisierten Vibrationsbürstenförderers durch und entwickelte zusammen mit ihrem Betreuer Christian Prasse eine verbesserte Version des Förderers mit verändertem Aufbau und Funktionsprinzip. Konstruktion und Fertigung wurden in enger Kooperation mit der Institutswerkstatt innerhalb von zehn Wochen von ihr durchgeführt.

Ein realitätsnaher Demonstrator für den von Matthias Könnemann entwickelten neuartigen Voith-Schneider-Fahrtrieb für Fahrerlose-Transport-Fahrzeuge (FTF) baute Nicolas Schafer im Rahmen seines 10-wöchigen Aufenthalts in der Versuchshalle des IML auf.



Nicholas Schafer und der von ihm gebaute Demonstrator.



Wie in jedem Jahr war auch der diesjährige Austausch von einer gewinnbringenden Zusammenarbeit zwischen Austauschstudenten und Betreuern geprägt. Die angehenden Ingenieure konnten wertvolle praktische Erfahrungen im Bereich der Konstruktion, Fertigung und Montage von materialflusstechnischen Anlagen gewinnen und beide Seiten sprachliche und kulturelle Erfahrungen sammeln. Auf Grund der erfolgreichen Zusammenarbeit wird die Unterstützung des Rise-Programms auch in den nächsten Jahren fortgesetzt.

EffizienzCluster LogistikRuhr ist gestartet



Es freuten sich über den Auftakt des EffizienzCluster LogistikRuhr: Lars Nagel (EffizienzCluster Management GmbH), Prof. Michael ten Hompel (Vorsitzender des Boards), Prof. Claus Leggewie (Kulturwissenschaftliches Institut Essen), Matthias Löhr (Geschäftsführender Gesellschafter, LB GmbH), Frank Wiemer (Vorstand REWE Group), Udo Mager (Wirtschaftsförderung Dortmund), Dr. Christian Jacobi, (Geschäftsführer EffizienzCluster Management GmbH), Thorsten Hülsmann, (Geschäftsführer EffizienzCluster Management GmbH).

250 Gäste aus Wirtschaft, Politik und Wissenschaft waren bei der Auftaktveranstaltung des EffizienzCluster Logistik Ruhr am 1. Juli dabei. Im größten Logistikforschungsprojekt Europas wollen 120 Unternehmen und elf Forschungseinrichtungen in den nächsten fünf Jahren die Logistikbranche entscheidend nach vorn bringen: 100 innovative Produkte und Patente sowie 4000 neue Arbeitsplätze in der Region sollen entstehen. Insgesamt fließen 100 Mio Euro in das Projekt, bis zu 40 Mio Euro kommen aus der Spitzencluster-Förderung des Bundesforschungsministeriums.

Zu den Zielen zähle eine Ressourceneinsparung von 25 Prozent, erklärte Professor Michael ten Hompel, Vorsitzender des Clusterboards und geschäftsführender Leiter des Fraunhofer IML. Die Partner haben sich auf sieben Leitthemen verständigt und bearbeiten 30 Einzelprojekte. Die Themen reichen vom Lager der Zukunft über die Entwicklung intelligenter Verpackungen bis zur Entwicklung neuartiger Navigationslösungen. 18 Projekte befassen sich mit »Grüner Logistik«. Erstmals soll

zum Beispiel ein Instrument geschaffen werden, das in einem CO₂-Footprint die ökologischen Auswirkungen logistischer Prozesse und Systeme verursachungsgerecht und standardisiert bewertet, so Professor Uwe Clausen, als Institutsleiter für den Bereich Logistik, Verkehr und Umwelt verantwortlich.

Für den Cluster wurde die EffizienzCluster Management GmbH gegründet, um die Aktivitäten der Partner sowie die Vermarktung der entstehenden Produkte und Dienstleister zu koordinieren. Der Geschäftsleitung gehören Thorsten Hülsmann, Dr.-Ing. Christian Jacobi und Lars Nagel an.

CML nimmt Fahrt auf



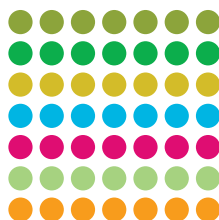
Nach offizieller Gründung am 29. Dezember 2009 hat das Fraunhofer-Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen CML jetzt offiziell seine Arbeit aufgenommen. Es wird in den drei Arbeitsbereichen »Seehafenplanung und maritimes Flottenmanagement«, »Prognosen, Fachinformationen und Strategie« sowie »Prozess- und IT-Management« aktiv.

Das CML ist als Teil des Fraunhofer IML dem Bereich Logistik, Verkehr und Umwelt zugeordnet und sitzt bis auf weiteres in Räumlichkeiten der TU Hamburg-Harburg. Die Leitung liegt bei Prof. Dr.-Ing. Carlos Jahn von der dortigen TU. Erste Mitarbeiterin ist seit dem 1. Mai 2010 Dr. Svenja Töter. Im Verlauf dieses Jahres soll die Mitarbeiterzahl zunächst auf fünf anwachsen. Bewerbungen sind jederzeit möglich.

Prof. Uwe Clausen heisst Prof. Carlos Jahn als Leiter des CML willkommen.



EffizienzCluster
LogistikRuhr



LogistikRuhr[®]

Wissen, wie's läuft.