

# LOGISTIK entdecken



© Papillon/PIXELO

»ZUKUNFTSFORSCHUNG«: Gastbeitrag von Frau Prof. Dr. Weissengerber-Eibl [Seite 6](#)

LOGISTIK SCHAFFT EFFIZIENZ: Spitzenclusterwettbewerb [Seite 14](#)

NEUE WEGE FÜR DIE AUTOMOBILINDUSTRIE: 5-Day-Car [Seite 20](#)

ELEKTRONISCHE UNTERSCHRIFT: Neue Software macht Warenübergabe sicherer [Seite 30](#)



Neue Perspektiven für Ihre Karriere

## Berufsbegleitendes Diplomstudium Logistikmanagement

Ein Angebot des Lehrstuhls für Logistikmanagement,  
Universität St. Gallen, in Kooperation mit dem Fraunhofer-  
Institut für Materialfluss und Logistik IML in Dortmund

Anmeldeschluss zum Diplomstudium 09/10  
**17.04.2009**

Beginn des zweiten Kurses  
**08.06.2009**



Universität St. Gallen  
Lehrstuhl für Logistikmanagement  
Dr. Thorsten Klaas-Wissing  
Telefon +41 71 224-7299  
thorsten.klaas@unisg.ch  
**www.diplom-logistik.unisg.ch**



Fraunhofer-Institut für  
Materialfluss und Logistik IML  
Katrin Oswald  
Telefon +49 (0) 231/97 43-2 54  
katrin.oswald@iml.fraunhofer.de  
**www.iml.fraunhofer.de**



**Fraunhofer** Technology Academy

Lehrstuhl für Logistikmanagement



Universität St. Gallen

### Impressum:

Herausgeber:

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

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

Email: [logistikentdecken@iml.fraunhofer.de](mailto:logistikentdecken@iml.fraunhofer.de)  
<http://www.iml.fraunhofer.de>

Redaktion:  
Presse und Öffentlichkeitsarbeit  
Manfred Klein  
Ralf Neuhaus

Fotos:  
Fraunhofer IML, Dortmund  
PIXELIO

Satz und Layout:  
Miriam Liebich

Druck und Verarbeitung:  
Koffler+Kurz  
MedienManagement GmbH,  
Dortmund

# LIEBE FREUNDE DER LOGISTIK,

der unternehmerische Alltag ist von Entscheidungssituationen geprägt. Sie erfordern eine zeitnahe Bewertung von Alternativen und die Auswahl einer nach bestimmten Gesichtspunkten und Zielen bestmöglichen Lösung. Um eine solche Entscheidung optimal treffen zu können, ist es hilfreich, möglichst viele Informationen über den aktuellen und den zu erwartenden Systemzustand zu kennen. Nur so kann man abschätzen, welche Folgen eine Entscheidung nach sich zieht.

Nun fehlt uns leider die hellseherische Fähigkeit, in die Zukunft zu blicken. Aber dennoch kann uns beispielsweise die Simulationstechnik eine gewisse Vorausschau liefern. Dazu sind allerdings bestimmte Anforderungen an die Validität und Qualität der Eingangsdaten für die dafür nötigen Modelle zu erfüllen. Das gelingt heute zunehmend besser mit sogenannten Assistenzsystemen.

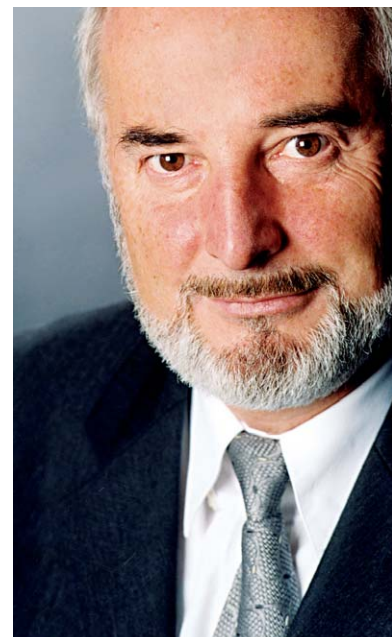
Mit diesen Systemen werden Entscheidungen für klar definierte Zuständigkeiten dadurch vorbereitet, dass Prozesse und deren Leistungen zuverlässig gemessen und bewertet werden. Wenn Umweltbedingungen sich ändern oder die Leistungs- oder auch Kostenparameter bestimmte Korridore verlassen, sind Entscheidungen über korrigierende Maßnahmen gefragt. Solche Maßnahmen werden mit Hilfe der Simulationstechnik geprüft und ihre Wirkungen auf zukünftige Situationen bewertet. Die vernünftigste Lösung wird gewählt und die Netzwerkpartner werden über die sich zukünftig einstellenden neuen Anforderungen informiert.

Wir haben am Fraunhofer IML seit mehr als zwanzig Jahren mächtige Werkzeuge aufgebaut, die Unternehmen helfen, besser zu planen und zu modellieren. Für strategische Standortentscheidungen und weltweite Distributionswege ist mit DISMOD ein mächtiges Instrument gewachsen.

Ein anderes Beispiel ist das OTDnet, das unter anderem bei der Planung von Modellwechseln im Projekt 5-Day-Car zur Anwendung kam. Nicht zuletzt sind Laderaumoptimierungswerkzeuge wie PUZZLE zu nennen. All dies sind quicklebendige Klassiker, die schon länger in der Anwendung sind und immer wieder neu gefordert und perfektioniert werden.

Mit der Entwicklung weiterer Assistenzsysteme ist das IML beauftragt. Durch Standardisierung vieler Komponenten werden sich der Aufbau und die Pflege solcher Systeme deutlich vereinfachen. Damit ist eine langjährige Erfolg versprechende Forschungslinie definiert, die wir konsequent verfolgen. Sie ermöglicht eine wandlungsfähige Logistik durch eine vorausschauende Veränderungsplanung. Auch wenn uns der reine Blick für die Zukunft fehlt, so können wir diese doch in streng definierten und eingegrenzten Bereichen planerisch vorwegdenken und gezielt gestalten.

Ohne eine Vorausschau zukünftiger Anforderungen wäre auch zukunftsfähiges Wissen nicht vermittelbar. Lebenslanges Lernen wird zur Notwendigkeit für eine wandlungsfähige Logistik, die zukünftigen Erfordernissen gewachsen ist.



Denn diese Zukunftsfähigkeit wird letztlich getragen von den Menschen, die die Logistik steuern. Das sind die damit vertrauten Menschen in den Unternehmen, aber mehr und mehr durch das internetbasierte Kommunikationsmedium Web 2.0 auch die Kunden.

Dessen Abwandlung Logistik 2.0 war Thema bei den letzten Dortmunder Gesprächen. Es ermöglicht, wie bei modernen Assistenzsystemen, das Mitspielen aller am logistischen Prozess Beteiligten. Unsere Initiativen im Bereich der zukunftsgerichteten Forschung, des Innovationsmanagements und des lebenslangen Lernens bilden einen Schwerpunkt dieser Ausgabe. Wir danken der Leiterin des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung in Karlsruhe, Prof. Dr. Marion Weissenberger-Eibl, ganz herzlich für ihren Gastbeitrag und wünschen neue, »zukunftssträchtige« Erkenntnisse bei der Lektüre von »Logistik entdecken«!

Für die Institutsleitung

Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn

# INHALT

## PERSPEKTIVEN



6

**Vorausschau statt Nachsehen**  
ein Gespräch mit der Innovationsexpertin  
Marion Weissenberger-Eibl.



11

**Förderwettbewerb Logistik.NRW:**  
Innovatives Leercontainermanagement.



12

**Weite Wege für knappe Rohstoffe**  
Vermehrte Importe verlangen nach  
neuen Logistikkonzepten - Welche  
Transportkapazitäten erforderlich sind.



14

**Logistik schafft Effizienz**  
Spitzenclusterwettbewerb des  
Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

## FORSCHUNG IM FOKUS



16

**Haben Ihre Nachbarn auch Transporte  
nach Stuttgart?**  
Neue Abteilung richtet den Blick auf Umwelt  
und Ressourcen.



20

**Neue Wege für die Automobilindustrie**  
5-Day-Car Ergebnisse in Brüssel vorgestellt.

21

**myWMS – Open Source im Lager**  
Offene Software erlaubt Mitwirkung der Anwender



22

**Planen mit System**

Simulation und Assistenzsysteme helfen bei vorausschauender Veränderung

WISSENSTRANSFER



24

**Neuigkeiten rund um Lernen und Fortbildung**

PRAXIS ERPROBT



30

**Elektronische Unterschrift**

Neue Softwarelösung macht Warenübergabe sicherer.



32

**Wie kommt das Hähnchen auf den Teller?**

Optimierung der innerbetrieblichen Logistik der Emsland Frischgeflügel



36

**Neue Transparenz in Transportprozessen**

Sendungsüberwachung mittels RFID und Satellitentechnik

**Erst testen – dann einsetzen!**

Versuchslabor »WICI« ermöglicht Praxistests

NOTIZEN



40

**Aktuelles: Köpfe – Daten – Ereignisse**

# VORAUSSCHAU STATT N



# ACHSEHEN

## Innovation braucht den unverstellten Blick eines neugierigen Kindes – ein Gespräch mit der Innovationsexpertin Marion Weissenberger-Eibl \*

*Wo gedeiht das Neue? Sicher nicht in einer Controlling-Kultur mit Renditevorgaben und endlosen Meetings. Innovation braucht Offenheit, braucht widerstrebende Perspektiven, Ansichten und Denkweisen. Sie braucht den offenen Wettstreit der Ideen ohne vorschnelle Selektion. Und sie braucht Nachhaltigkeit: die Bereitschaft, die Folgen auch tragen zu wollen, wenn das Neue in der Welt ist.*

Frau Weissenberger-Eibl, alle Welt redet von Innovation. Gleichzeitig erleben wir, dass die Schlüsselbranche unserer Volkswirtschaft, die Autoindustrie, in massive Schwierigkeiten gerät, weil sie zu lange das Gleiche gemacht hat, also nicht innovativ war. Was ist da falsch gelaufen?

Lassen Sie mich so beginnen: »Die« Automobilindustrie gibt es nicht. Denn natürlich sieht die Lage bei den großen deutschen Herstellern durchaus unterschiedlich aus; und die US-Automobilriesen müssen wiederum anders beurteilt werden als mancher Importeur aus Fernost. Wir haben es mit vier ineinander verwobenen Ursachenketten zu tun, die sich jetzt zu den Schwierigkeiten auftürmen, mit denen eine unserer Kernbranchen zu kämpfen hat: dem Ölpreis, der Finanzkrise, der alternen Bevölkerung und dem Verständnis von Innovation.

Zunächst der Ölpreis. Er lag vor gut einem halben Jahr auf Höchstmarken von 140 US-Dollar pro Barrel Rohöl. Erstmals erkannte die Autofahrernation USA, dass Sprit schluckende



# » INNOVATION BRAUCHT DEN UNVERSTELLTEN BLICK EINES NEUGIERIGEN KINDES.«

Allrad-Fahrzeuge kaum zum Stop-and-go-Verkehr einer Großstadt passen. Den gängigen US-Marken fehlen die Modelle, um dieser Nachfrageverschiebung Herr zu werden. In Deutschland setzte der Kunde vermehrt auf Diesel, doch der Griff zum Zweiliterauto unterblieb.

Dann die Finanzkrise: Forschende und entwickelnde Unternehmen, zu denen gerade die deutsche Automobilindustrie zählt, sind auf rollierende Kredite angewiesen. Wenn Banken zunächst sich und dann Dritten keine Gelder mehr leihen, fällt das System der Refinanzierung in sich zusammen. Nur Unternehmen mit einer starken Eigenkapitalausstattung können in so einer Situation an ihren Plänen festhalten. Doch weil in dieser Industrie dank einer ausgeprägten Gleichteilestrategie quasi alles mit allem verbunden ist, kann ein einzelnes Unternehmen keinen Trend aushebeln. Mit der Finanzkrise wurden die vorweg bereits durch hohe Spritpreise verschreckten Kunden nochmals vorsichtiger – wer kauft schon groß ein, wenn er nicht weiß, wie viel Geld er in einem Jahr im Portemonnaie hat.

Hinzu kommt noch ein dritter Faktor, die Demografie: In den großen Volkswirtschaften werden die, die sich Neues leisten können, immer älter. Ältere Kunden wechseln jedoch ihre Autos nicht so häufig wie junge. Ein japanischer Importeur muss trotz aller vorteilhaften Hybrid-Angebote mit mittleren Haltezeiten von über sechs Jahren umgehen.

**Viertens, sagen Sie, hat sich das Verständnis von Innovation verändert. Was ist passiert?**

Das ist zutiefst psychologisch. Das, was Innovation am Auto ausmacht, verwischt zusehends. Das höhere Drehmoment ist out – vielleicht auch, weil die Formel 1 nicht mehr so lockt. Die Antriebstechnik ist umstritten – ist ein Hybrid eventuell besser als ein Diesel oder wartet man auf den verbesserten Elektromotor? Die neueste Xenon-Lichttechnik mit Kurvennachverfolgung begeistert den Insider, jedoch nicht die breite Masse. Die auf den indischen Markt gemünzten Modelle zum Umstieg vom Motorroller auf das Auto befinden sich noch in den Kinderschuhen.

**Das heißt, die Konsumenten stellen sich unter Innovation etwas anders vor als die Entwicklungsabteilungen der Hersteller?**

Die Entwicklungsabteilungen arbeiten auf durchaus vielen Feldern. Und das ist absolut richtig. Gefordert sind die Produktmanager, die das herausdestillieren müssen, was die einzelne Marke kräftigt. Denn starke Marken verkaufen sich besser als ein Potpourri von Produkten. Hier muss der Schulterchluss mit dem Kunden stattfinden.

Ein ähnliches Innovationsmuster wie im Automobilbereich finden wir bei Personal Computern und Digitalkameras: immer mehr Leistung bei gleichem Preis und geringer Produktvariabilität. Warum fällt den meisten Unternehmen nichts anderes ein?

Darin steckt eigentlich eine gute Nachricht für den Verbraucher: In allen Hightech-Segmenten wächst die Produktivität exponentiell. In der Kommunikationstechnik gilt das Mooresche Gesetz, nach dem sich die Speicherkapazität alle 18 Monate verdoppelt. Im Automobilbereich haben wir einen harten Wettbewerb, in dem die Preise quasi eingefroren erscheinen. Und die Digitalkameras für den breiten Markt werden von verbesserten Handycameras verdrängt.

Doch zum Kern: Produktneugigkeiten sind das eine. Radikalere Innovationen finden eher auf der Dienstleistungsseite statt. Wer kauft sich heute noch ein neues Wörterbuch? Auch hier setzt sich das Internet durch, weil findige Informatiker exzellente Suchalgorithmen entwickelt haben. Wer stößt heute noch im Supermarkt auf leere Regale? Hochintelligente Forecast-Software bildet selbst noch die Verkaufsspitzen zum Muttertag ab, sodass mit geringster Lagerfläche punktgenau angeliefert werden kann. Und welcher Stadtentwickler verschränkt heute noch die Arme, wenn er in alte Fabrikhallen Spieleentwickler einziehen lassen kann? Wissend, dass die Kreativindustrie aus innovativen Arbeitsplätzen zuhauf besteht. Insofern – nein, Neuigkeiten sind keine Mangelware.

**... aber sie entstehen woanders, als wir erwarten würden?**

Richtig – sie entstehen meist in Organisationseinheiten, die oft räumlich, kulturell und organisatorisch weit weg vom Kern des Unternehmens aufgebaut sind – dort also, wo ein hohes Maß an Autonomie und ein Minimum an Bürokratie vorherrscht, beziehungsweise wo Arbeitsprozesse auf Einfachheit und Flexibilität ausgelegt sind. Das läuft dann entweder unter der Überschrift »Chefsache« oder als Impuls von Start-ups.

**Denken Unternehmen zu kurzfristig oder überhaupt zu wenig?**

Bis vor einem halben Jahr hätte ich sehr weitreichend ein oft zu kurzfristiges Denken kritisiert. Hier scheint jedoch im Zuge des wachsenden Unmuts an reinen Shareholder-Value-Taktiken ein gewisses Umdenken Platz zu greifen. Der Allianz-Finanzvorstand propagiert jetzt, dass eine Verzinsung von zwei Prozent plus im Verhältnis zu einer konservativen Anlage durchaus ausreicht, um ein Unternehmen als profitabel zu bezeichnen. Andererseits bringt es die angelsächsische Berichtstradition mit sich, den Aktionären jedes Vierteljahr die neuesten Zahlen auf den Tisch legen zu müssen. Die hiermit verbundenen





Spekulationen auf fallende oder steigende Kurse gehören zum Investment-Einmaleins und zahlen sich, wie man an Porsche sieht, oft in beachtlichem Maße aus.

Das Fraunhofer ISI mahnt deshalb etwas ganz anderes an, nämlich einmal die Internalisierung aller anfallenden Kosten. Siehe Klimawandel – hier gibt es bislang keine seriöse Basis, um die Gesamtkosten der Energieerzeugung und -bereitstellung pro Energieträger sauber zu vergleichen. Und wir hinterfragen Glaubenssätze: Inwieweit hilft eine Umstellung auf den Elektroantrieb, um den Kohlendioxid-Ausstoß radikal zu senken? Ist garantiert, dass sich Betriebsverlagerungen in Niedriglohnregionen durchsetzen? Was verändert sich, wenn zur Entwicklung des Gesundheitssystems nicht nur auf Patienten und Ärzte, sondern auf bürgerschaftliche Anliegen insgesamt eingegangen wird? Das heißt, dass wir nicht kritisieren, dass Unternehmer zu wenig nachdenken, sondern dass wir den Dialog mit der Industrie (und natürlich auch mit der Politik) suchen und hierbei Perspektiven für Entscheidungen aufzeigen, mit denen unternehmerische und gesellschaftliche Ziele gleichermaßen erreicht werden können.

**Die Zukunft ist eine Blackbox. Sie öffnet sich erst, wenn man Fragen an sie richtet. Wie kann man sich Zukunft besser erschließen?**

Ihre Frage ist schon die Antwort! Wir stellen uns beharrlich die Frage, welche weiteren Fragen uns neue Erkenntnisse bringen. Nehmen wir die aktuelle Wirtschaftskrise. Die gängigen Prognosemodelle, genannt Dynamic Stochastic General Equilibrium-Modelle, bauen auf Annahmen auf, die nicht zutreffen – einzelne Individuen maximieren in absoluter Rationalität ihren eigenen Nutzen und den ihrer Erben, indem sie ihr Verhalten über den eigenen Lebenshorizont hinaus variieren. Konjunkturaufschwung und Arbeitslosigkeit beruhen in den meisten dieser Modelle auf den freiwilligen Entscheidungen Einzelner. Obendrein wird der Finanzsektor völlig ausgeklammert.

Mit solchen Modellen lassen sich die heutigen, zutiefst von Unsicherheiten geprägten Phänomene nicht erklären. Man

braucht also mehr als ein Modell, man braucht sich widersprechende Ansichten, man muss Akteure aller Art und aus möglichst vielen Weltregionen zu Wort kommen lassen – dann nähert man sich Informationen, mit denen ein mögliches Szenario beschrieben werden kann. Mehrere Szenarien gehen in einen sogenannten Foresight-Prozess ein. Hier verbindet sich dann eine Aussage über in Zukunft mögliche Ereignisse mit einem aktiven Engagement, zum Eintreffen dieser Ereignisse beizutragen oder gerade im Gegenteil für deren Nicht-Eintreffen zu sorgen.

**Das heißt, die Methode, Zukunft zu erschließen, ist zugleich die am besten geeignete, Innovation zu fördern: eine größtmögliche Vielfalt an Meinungen, Blickwinkeln, Perspektiven?**

Absolut einverstanden. Innovationsmanagement verträgt sich selten mit Controlling-Mechanismen, Meeting-Kultur sowie Umsatz- und Renditevorgaben. Stattdessen braucht es einen Ideenwettbewerb ohne frühzeitige Ideenbewertung und vor-schnelle Einengung von Optionen.

**Sie sagen, erst nachhaltig gedachte Innovationen entfalten ihre volle Wertsteigerung – das müssen Sie uns erklären.**

Sehen Sie, wenn ich einen Berggipfel erreichen will, muss ich drei Dinge tun – ich muss mich entscheiden, welchen Gipfel ich erklimmen will. Ich muss bereit sein, den Weg auf mich zu nehmen, also Schritt für Schritt auf Trittsicherheit achten. Und ich muss wieder runterkommen. Sonst denke ich mich nur auf einen Gipfel hinauf.

Ähnlich ist es mit einer Innovation. Es zielt einen Molekularbiologen, einen Zellkern entfernen zu können und so die Voraussetzung zum Klonen zu schaffen. Seine Verfahren müssen im Kontext nicht nur des Machbaren, sondern auch des Wünschenswerten durchdacht werden. Und der Schritt des »Was kommt danach?« darf ebenfalls nicht ausgeklammert werden.

Damit rede ich nicht einer Innovationshürde das Wort. Einmal Ersonnenes in die Tat umzusetzen, ist Ausdruck menschlicher

Neugier und menschlichen Fleißes. Doch alles hat Folgen, und wenn ich diese erkenne, muss ich verantwortlich fragen, ob ich diese Folgen akzeptiere, ob ich im Zweifelsfall also auch die mit diesen Folgen einhergehenden Kosten übernehmen würde.

Nehmen wir das Beispiel Kunstdünger – seine Erfindung gehört heute zu den Grundlagen, eine wachsende Weltbevölkerung zu ernähren. Dennoch darf man fragen, warum im Tierreich auf zehn Pflanzenfresser nur ein Fleischfresser kommt, während wir »entwickelten« Menschen in Mehrheit meinen, dass Fleischkonsum die beste aller Welten darstellt. Zur Messlatte der Nachhaltigkeit gibt es aus meiner Sicht keine Alternative.

#### Wie verzahnt man in einem Unternehmen Innovation und Nachhaltigkeit?

Ganz abstrakt ist dies die Aufforderung an jeden Einzelnen, Verantwortung für sein Handeln zu übernehmen. Ich investiere in die Ausbildung von Mitarbeitern und kümmere mich dann auch um das Betriebsklima, ziehe also beispielsweise eine Mediation einem Personalwechsel vor. Ich suche nach Möglichkeiten, das Wissen und die Erfahrung älterer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu nutzen, statt auf ewig nachkommende Neuzugänge zu setzen. Ich investiere bewusst in Betriebskindergärten, weil ich so für Ehepaare und Singles ein attraktiver Arbeitgeber bin. Ich traue Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zu, Verbesserungsvorschläge nicht nur zu machen, sondern auch umzusetzen.

Zu Nachhaltigkeit gehört insofern immer auch etwas Mut, gehört Gespür für das, was sich lohnt, und Durchhaltevermögen, auch wenn es riskant zu werden scheint. Auf der Chefebene braucht es ein Quantum mehr an Vertrauen, weil man Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern einen gewissen Spielraum einräumen muss, der zu nachhaltigem Handeln hinzugehört.

#### Immer wieder hört man Klagen über das Tempo des Wandels in unserer Gesellschaft. Viele Menschen finden, dass zu viel Neues auf sie einstürzt. Gleichzeitig brauchen wir mehr davon, um als Volkswirtschaft konkurrenzfähig zu bleiben. Wie gehen wir mit diesem Widerspruch um?

Sie sprechen von Widerspruch. Ich nenne das Angst. Und das ist ein durchaus legitimes Gefühl. Wer im Nebel an einen Abgrund tritt, würde abstürzen, wenn er sich nicht langsam vorantastet. Wer hier ganz wach ist, für den ist das ein Nervenkitzel, der das Leben bereichert. Es geht also um dieses Vortasten, und es geht darum, hier nicht das Maß zu verlieren.

Im Ernst: Ich glaube, dass die These der ständigen Beschleunigung von alters her gern als Totschlag-Argument genutzt

wird, um sich überhaupt nicht zu bewegen. Thomas Watson jr. sagte als Chef der IBM in den 50er-Jahren des letzten Jahrhunderts voraus, dass die Welt wahrscheinlich nicht mehr als drei Großcomputer brauche. Heute gehört der Großrechner zum Handwerkszeug jeder Wettervorhersage, bündelt Kreditkartenabrechnungen und sorgt für eine Bändigung des Luftraums – wollte jemand hinter diesen Zustand zurück? Beim Lesen eines alten John-le-Carré-Krimis fragt man sich, warum denn jetzt nicht schnell ein Handyanruf stattfindet oder warum ein Brief (was ist das?) erst nach einer Woche eintrifft – will also jemand auf den Wandel durch Mobiltelefon und E-Mail verzichten? Und dennoch ist es nicht nur legitim, sondern selbstverantwortlich, Mobiltelefon- und E-Mail-Pausen einzulegen. Kurz – das auf die Menschen einstürzende Neue ist ein Anlass, sich sowohl zum Teilnehmen als auch zum Unterbrechen zu entscheiden – mit allen Implikationen für unser Bildungswesen, für die Arbeitswelt und für den Umgang miteinander. Denn natürlich tun sich Geringqualifizierte schwerer mit diesen Anforderungen, und leider gibt es auch eine Korrelation zwischen Qualifizierung und Herkunft.

#### Wie kann man also Veränderungstoleranz, ja vielleicht Lust auf Neues fördern?

Ganz früh! Durch Vertrauen, durch Begleitung, durch ein »Ich zeig dir was« statt eines »Das musst du tun« – denn vieles hat mit dem Umgang miteinander zu tun. Auf meinem Berufsweg haben Vorbilder eine bestimmende Rolle gespielt. Deshalb der vermeintliche Widerspruch zwischen einer Schneiderinnenlehre und einem Ingenieurstudium. Mich ärgert, dass sich junge Mädchen bis zum Alter von elf Jahren den gleichaltrigen Jungs überlegen fühlen, um ab 13 auf das Berufsbild einer Friseurin fixiert zu sein. Da genau fehlt es am Mutmachen und daran, ein Können zu fördern, das ganz offensichtlich da ist. Stellen Sie sich vor, Kinder zu Mentoren für gestandene Manager zu machen – was die alles lernen könnten, wenn sie sich den unverstellten Blick eines neugierigen Kindes zu eigen machen würden?

*\* Marion Weissenberger-Eibl ist Professorin für Innovations- und Technologiemanagement an der Uni Kassel und leitet seit 2007 das renommierte Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI in Karlsruhe. Nach dem Abitur absolvierte sie zunächst eine Lehre zur Bekleidungsschneiderin, schloss danach ein FH-Studium der Bekleidungstechnik als Diplom-Ingenieurin ab und studierte anschließend an der Ludwig-Maximilians-Universität München Betriebswirtschaftslehre mit dem Abschluss zur Diplom-Kauffrau. Promotion zum Dr. oec. und Habilitation an der TU München.*

# FÖRDERWETTBEWERB LOGISTIK.NRW:

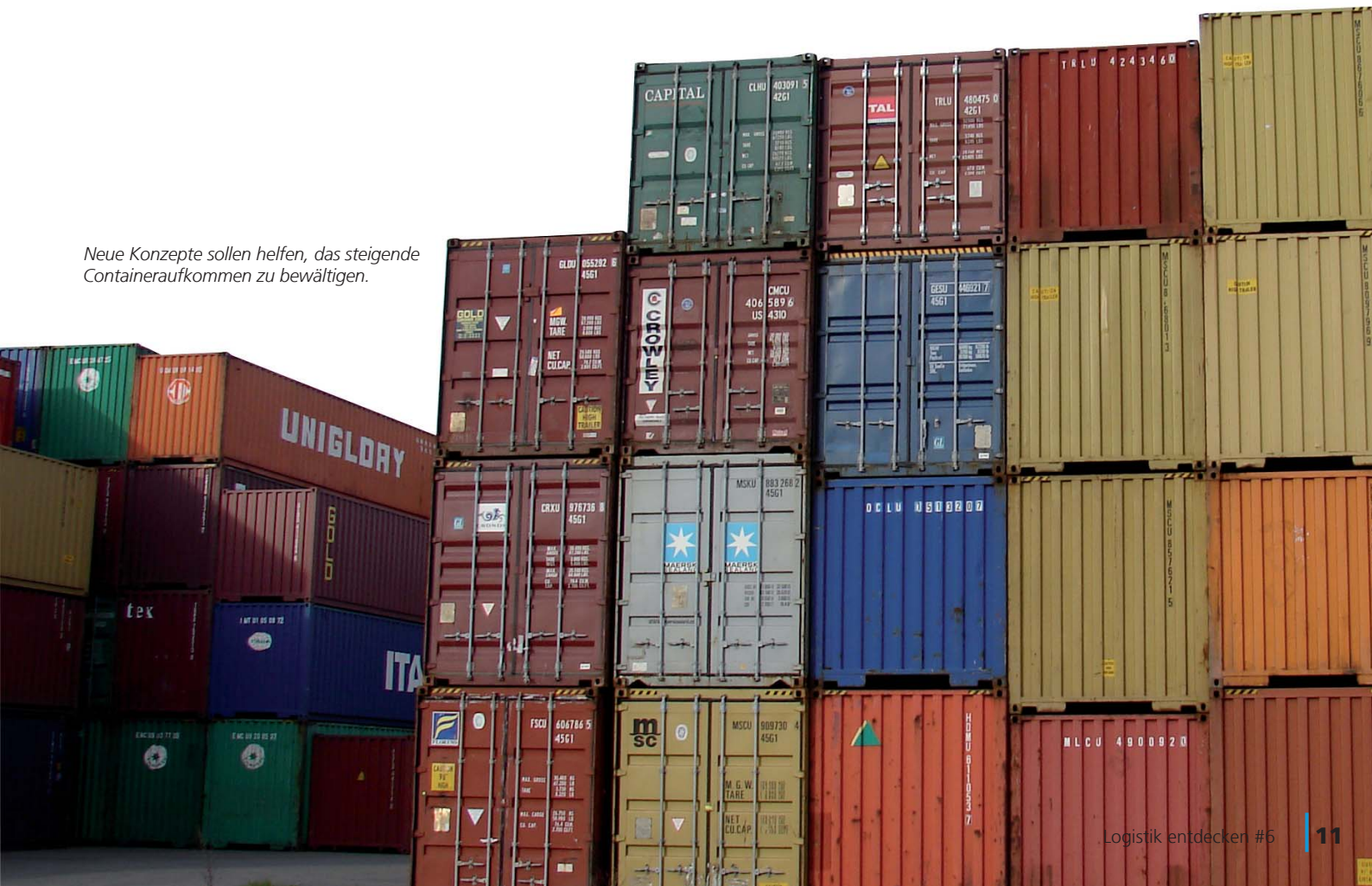
## Innovatives Leercontainermanagement

Ein Konsortium unter Führung des Duisburger Hafens mit dem Fraunhofer IML, den Duisburger Container-Terminals sowie den Häfen Essen und Gelsenkirchen hat mit einem gemeinsamen Forschungsvorhaben die erste Stufe im Förderwettbewerb Logistik.NRW genommen. Das Forschungsvorhaben, das nun für die finale Bewilligungsrunde zugelassen wurde, reagiert auf den dringenden Bedarf eines innovativen Leercontainermanagements.

Grundlegendes Ziel des zweistufigen Förderwettbewerbs ist die Stärkung der Logistikwirtschaft des Landes NRW. Innovative logistische Produkte, Verfahren und Leistungen zu entwickeln, steht hierbei im Fokus.

Seit Jahren steigt das Containeraufkommen. Das führt zu immer längeren Liegezeiten und Abfertigungsproblemen in den Seehäfen. Prognosen sagen eine weitere Verdopplung des Containervolumens in den Nordseehäfen voraus. Diese sind daher auf leistungsfähige Hinterlandanbindungen und Bündelungspunkte (Hubs) angewiesen. Duisport als wichtigster Hinterland-Hub der Nordseehäfen und Verkehrsdrehscheibe der Rhein-Ruhr-Region und die in der Region angesiedelten Hinterlandterminals verwenden bereits heute 40 Prozent ihrer Kapazität für das Leercontainerhandling. Es wird ein intelligentes Konzept benötigt, um das weiter wachsende Aufkommen zu bewältigen. ♦

Neue Konzepte sollen helfen, das steigende Containeraufkommen zu bewältigen.



# LOGISTIK WIRD

## Abteilung richtet den Blick auf Umwelt und Ressourcen



Dr. Marc Schneider

»Die begrenzte Aufnahmefähigkeit unserer Ökosysteme und die zunehmende Verknappung der Rohstoffe erfordern ein Umdenken in Wirtschaft und Gesellschaft«, sagt Dr. Marc Schneider, Leiter der neu ausgerichteten Abteilung Umwelt und Ressourcenlogistik am Fraunhofer IML.

Das haben auch Unternehmen erkannt. Seit einiger Zeit machen Schlagworte wie »Cradle to Cradle«, »Grüne Logistik« und »Carbon Footprint« die Runde. Gerade letzterer ist im Zuge des Klimawandels eine wichtige Kenngröße für die Umweltverträglichkeit von Produkten geworden. Der Carbon Footprint bezeichnet den individuellen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck, also die Menge des Treibhausgases, die ein Produkt oder eine Dienstleistung entlang des gesamten Lebensweges erzeugt. Insgesamt rund ein Viertel der weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen stammen aus dem Transportsektor.

»Vorreiter bei der Ermittlung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks sind der Handel und einige Großunternehmen der Konsumgüterindustrie«, erklärt Marc Schneider. Die Unternehmen hätten das Schlagwort »Green« und insbesondere den »Carbon Footprint« als Marketingthema entdeckt. So würden bereits erste Produkte mit dem CO<sub>2</sub>-Fußabdruck versehen. Auch fordern Unternehmen ihre Logistikdienstleister verstärkt dazu auf, Carbon Footprints für ihre Dienstleistungen zu erstellen. Das Thema der Grünen Logistik ist in vielen Chefetagen bereits angekommen.

### Noch viele Fragezeichen

Allerdings, betont Schneider, existiert bisher noch kein standardisierter Ansatz für die Bewertung der ökologischen Wirkung von logistischen Prozessen. Dieser Entwicklung anerkannter und systematischer Vorgehensweisen widmen sich die Logistikforscher am Fraunhofer IML. Sie haben es sich zum Ziel gesetzt, im Rahmen ihrer Projektarbeit Wirtschaftsabläufe nachhaltiger und umweltschonender zu gestalten. Hierbei sollen zukunftsweisende ökologische wie ökonomische Perspektiven mit effizienten logistischen Konzepten, Lösungen und Prozessen verknüpft werden.

»Unser Hauptaugenmerk gilt der Umwelt und den Ressourcen«, berichtet Schneider. Damit vollziehe man den Wandel von der Entsorgungs- zu einer Ressourcen- und Kreislaufwirtschaft, der sich auch in der Umbenennung der ehemaligen Abteilung Entsorgungslogistik dokumentiere. Mit seinem Team möchte er logistische Prozesse in Kreislaufsystemen bewerten, analysieren und optimieren, um die Umweltverträglichkeit und Ressourceneffizienz zu steigern. Schneider hat Erfahrung damit, Verfahrensweisen in Unternehmen zu verbessern: Seit neun Jahren betreibt er intensiv angewandte Forschung zu Themen der Geschäftsprozessoptimierung, der Reorganisation von Unternehmen und der Planung und Realisierung von Logistiksystemen.

# GRÜN

»Konzepte für die Entsorgungswirtschaft gehören allerdings weiterhin zu unserem Aufgabenbereich, ebenso wie Lösungen auf dem Gebiet der Baubiologie«, erklärt Schneider. Für diese Branchenschwerpunkte sind die Fraunhofer-Forscher auch zukünftig mit bewährten Konzepten, Methoden und Werkzeugen tätig.

Speziell für die Bedürfnisse der Kreislauf- und Entsorgungsbranche hat man am Institut das WICI-Versuchsfeld geschaffen. In diesem »Laboratory for waste management, information and communication technologies« können Unternehmen technische Lösungen wie IT- und Telematiksysteme testen, untersuchen und vergleichen. Am Aufbau von WICI haben sich Unternehmen und Sponsoren aus der Entsorgungs- und der I&K-Branche beteiligt. »Das Interesse und Engagement seitens der Wirtschaft ist groß«, freut sich der Fraunhofer-Forscher. »Das zeigt, dass wir mit unserem Forschungsschwerpunkt genau richtig liegen und ein aktuelles Bedürfnis treffen.«



*Wirtschaftsabläufe sollen zukünftig nachhaltiger und umweltschonender gestaltet werden.*

# LOGISTIK SCHA

## Spitzenclusterwettbewerb des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

Von Prof. Dr. Michael ten Hompel

*Mit den Ressourcen in der Logistik effizient umzugehen und die Versorgung der Gesellschaft sicherzustellen – das ist unsere zentrale Mission bei der Bewerbung im Spitzenclusterwettbewerb 2009 des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. In diesem Rahmen soll das Profil der Logistik und der Logistikregion Ruhr geschärft werden.*

### Vision

Logistik schafft Effizienz. Sei es die Globalisierung der Warenflüsse, die effiziente Nutzung infrastruktureller Ressourcen oder der Erhalt der Mobilität – immer spielt die Logistik und die Anwendung logistischer Paradigmen eine entscheidende Rolle. Die Logistik stellt das Rückgrat jedes industriellen Handelns dar. Es sind logistische Verdienste, dass Handel, Dienstleistung und Produktion reibungslos funktionieren und unsere Gesellschaft mit allem Lebenswichtigen versorgt wird.

Der Logistik wird somit eine essentielle Aufgabe in unserer Gesellschaft zuteil – sie stellt die Versorgung von Menschen und Unternehmen sicher. Sie muss sich in dieser Folge als vernetzte Funktion, als Teil ganzheitlicher, über mehrere Stufen vernetzter Wertschöpfungsnetzwerke begreifen und dementsprechend handeln.



# FFT EFFIZIENZ

## Ziele

Mit dem Antreten im Spitzenclusterwettbewerb möchte der so genannte »Effizienzcluster« die Logistik für die kommenden gesellschaftlichen, politischen, ökologischen und ökonomischen Veränderungen der Zukunft vorbereiten.

Zentral bei der Neupositionierung der Logistik steht der effiziente Umgang mit Ressourcen – gleichermaßen ökonomisch und ökologisch. Dazu werden Mensch, Umwelt, Finanzmittel und Produktivressourcen in die Neubewerteten Entscheidungsregeln integriert.

## Strategie

Die Aktivitäten sollen die vorrangige Stellung der deutschen Logistik in der Welt ausbauen und zugleich den Wirtschaftsstandort Deutschland stärken, indem der wissensintensive Bereich der hochwertigen Dienstleistungen in der Logistik gefördert wird.

Politische, wissenschaftliche und industrielle Akteure übernehmen definierte Aufgaben in den Bereichen Forschung und Entwicklung, Aus- und Weiterbildung und beim Clustermanagement, um Konzepte für die Logistik der Zukunft zu entwickeln, diese in Bildung und Wissen zu überführen und letztendlich über Demonstration, Test und Anwendung in die Wirtschaft zu transferieren.

Die Logistik besitzt zum einen die Fähigkeit, Innovationen in Bezug auf Produkte, Services und Verfahren zu generieren, sie zur Marktreife zu bringen, erfolgreich einzusetzen und international zu vermarkten. Zum anderen ist sie in der Lage, durch höhere Effizienz und Qualität komparative Nachteile in Bezug auf Lohn-, Infrastruktur-, Energie- und weitere Produktionskosten überzukompensieren. ◆

## Die Region

Mit LogistikRuhr werden wir die leistungsfähige Grundlage einer europäischen Logistikdrehscheibe ersten Ranges kommunizieren, um das Profil der Region ebenso zu schärfen wie die Notwendigkeit eines Paradigmenwechsels der Logistik.

Sechs Forschungseinrichtungen, neun Hochschulen, 40 Großunternehmen, mehr als 70 Mittelständler aus den Bereichen Logistik und IT, die Wirtschaftsförderungen, IHKs und Verbände im Ruhrgebiet haben sich bisher gemeinsam in dieser Initiative verbunden. Und es sollen noch mehr Unternehmen und Institutionen werden!

## Der Spitzenclusterwettbewerb des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

- Unterstützung der strategischen Weiterentwicklung exzellenter Cluster aus Wissenschaft und Wirtschaft
- Umsetzung regionaler Innovationspotenziale in dauerhafte Wertschöpfung
- Nachhaltige Stärkung des Innovations- und Wirtschaftsstandortes Deutschland
- Bundesweit, themenoffener Wettbewerb
- 200 Mio. Euro Förderung für bis zu fünf Cluster
- Drei Wettbewerbsrunden im Abstand von anderthalb Jahren

# HABEN IHRE NACHBAREN TRANSPORTKONSOLIDIERUNG

## Transportkonsolidierung mittels Web-Anwendung

Von Agnes Eiband

*Firmen können Kosten und CO<sub>2</sub> sparen, wenn sie mit anderen Unternehmen aus der Region gemeinsam Transportkonzepte entwickeln. Doch welche Nachbarn haben die passenden Verkehre? Ein neuer Ansatz auf Web-Basis soll dies automatisch analysieren.*

### Aktuelle Situation

Derzeit werden die Transporte im eigenen Unternehmen durch verschiedene Transport Management Systeme (TMS) optimiert. Jedoch hat kaum ein Unternehmen gleiches Aufkommen in beide Richtungen, so genannte paarige Verkehre. Die beauftragten Spediteure suchen extern nach geeigneten Frachten, um die Lkw optimal auszulasten und damit wirtschaftlich zu agieren. Häufig ist nicht klar, ob dabei die beste Lösung gefunden wird und inwiefern Optimierungspotenziale bei der Berücksichtigung von Transporten anderer Firmen besteht.

Auf der CO<sub>2</sub>-freundlichen Schiene ergibt sich ein ähnliches Problem. Erfahrungsgemäß haben die meisten Firmen nicht genügend Aufkommen für einen eigenen wöchentlichen Ganzzug von ca. 25 Ladungen (z. B. Sattelanhängern). Saisonale

Schwankungen führen dazu, dass auch Firmen mit hohem Aufkommen einen Zug nicht ganzjährig auslasten können. Wenn mehrere Firmen aus der Region z. B. an zwei Tagen der Woche gemeinsam ein regelmäßiges Aufkommen nach Stuttgart haben, kann in Kooperation ein eigener Ganzzug aufgebaut werden und damit Einsparpotenziale bei Kosten und CO<sub>2</sub> realisiert werden.

Aber wo fängt eine Firma an Kooperationspartner zu suchen? Und gibt es vielleicht schon geeignete Verbindungen?

### Neuer Ansatz

Im Fraunhofer IML wird derzeit ein neuer Ansatz auf Basis einer Web-Anwendung zur Lösung dieser Problematik erforscht. Die Grundphilosophie ist die gemeinsame Auswertung der Daten von räumlich nahen Firmen durch ein neutrales System. Dieses soll Möglichkeiten zur Kosten- und CO<sub>2</sub>-Reduktion aufzeigen.

Auf Grundlage von Daten der Firmen einer Region können unter Berücksichtigung des Datenschutzes Schlussfolgerungen für zukünftige Kooperationen ►

*Durch das Zusammenlegen von Transporten mit gleichen Zielorten können Kosten und CO<sub>2</sub> gesenkt und die Straßen entlastet werden.*



# HBARN AUCH CH STUTTGART?



# » DURCH DEN WEB-ZUGANG IST DAS SYSTEM SEHR EINFACH UND MIT GERINGEM ZEITAUFWAND NUTZBAR.«

und die Nutzungsmöglichkeit des Kombinierten Straße-Schiene-Verkehrs gezogen werden. Der mathematische Ansatz besteht darin, dass die Transporte in der untersuchten Region ihren fixen Quell- oder Zielpunkt haben.

## Umsetzungskonzept

Der Ansatz wird mit Hilfe einer Software auf Web-Basis umgesetzt. Der Einsatz der komplexen Software erfolgt für regional zusammengehörende Firmencluster oder ganze Regionen. Während des Eingabezeitraums können die Unternehmen daran im Sinne des »Web 2.0« interaktiv teilnehmen. Nach Eingabe der Transportdaten erhält jede Firma eine automatisierte und individuelle Auswertung zu ihren Einsparpotenzialen. Je mehr Firmen der Region dabei mitwirken, desto bessere Konzepte zur Kooperation können ermittelt werden.

## Folgende Fragen werden dabei beantwortet:

Wo sind aktuelle Transportmöglichkeiten im KV für meine Transporte?

Der neue Ansatz bietet ein direktes Door-to-Door-Routing unter Berücksichtigung von Fahrplänen des kombinierten Straße-Schiene-Verkehrs. Dadurch erhält ein Unternehmen direkte Vorschläge, welche seiner Transporte auf aktuellen Verbindungen des Kombinierten Verkehrs (KV) sinnvoll transportiert werden können.

Der entscheidende Faktor für die Nutzung ist, dass bei Eingabe der Daten kein Vorwissen zum KV nötig ist. Der neue Ansatz berücksichtigt Nutzer ohne Detailkenntnisse zu den geeigneten Terminals und den organisatorischen und technischen Hintergründen. Er wertet aus, welche der Verkehre grundsätzlich für den KV geeignet oder nicht geeignet sind und welche auf aktuellen Zügen transportiert werden können. Spediteure, die Züge bereits an-

bieten, können hier ihre Fahrpläne eingeben, damit alle aktuellen Möglichkeiten erfasst werden.

Kann ich Leer- oder Teilfahrten vermeiden?

Durch den neuen Ansatz kann ein reeller Teil der aktuellen Leer- oder Teilfahrten reduziert werden, da über eine komplette Region nach dauerhaft kombinierbaren Ladungen gesucht wird.

Wo können neue Schienenverbindungen interessant werden?

Durch die Analyse aller Daten wird direkt das Potenzial für einzelne neue Schienenverbindungen ermittelt. Der Algorithmus konsolidiert entsprechende Verkehre nach Parametern wie passende Transportzeitfenster, Mengenaufkommen im Jahresverlauf oder Distanzen. Durch den Aufbau neuer Verbindungen trägt das System nachhaltig zur Umweltverträglichkeit der Transporte in der Region bei.

## Einsatz einer Web-Anwendung

Als Basis für eine derartig vielschichtige Anwendung dient der Einsatz einer Web-Applikation. Durch den Web-Zugang ist das System sehr einfach und mit geringem Zeitaufwand nutzbar. Die Anwendung kann ohne Installation bei den Unternehmen bedient werden. Der Nutzer kann von jedem Rechner mit Internetzugang darauf arbeiten und ist damit zeitlich und räumlich flexibel.

Vor allem für kleinere und mittlere Unternehmen schafft eine Web-Anwendung den Zugang zu Applikationen, auf die sie sonst wegen fehlender Personal- und Finanzressourcen nicht zugreifen könnten. Im Gegensatz zu statischen Webseiten, auf denen nur Daten gelesen oder Anwendungen heruntergeladen werden, wird hier die aktive Teilnahme im Internet durch die Dateneingabe seitens

der Firmen gefordert. Das wird auch als die neue Generation des Internets bezeichnet, als das Web 2.0.

### Einsatz von SOA

Als weiterer zentraler Bestandteil ist die Berücksichtigung einer Serviceorientierten Architektur (SOA) zu sehen.

SOA verkörpert in der IT-Architektur einen Paradigmenwechsel von der technik-zentrierten Sicht von Applikationen hin zur Sicht der Geschäftsprozesse und Kundenorientierung. Sie erlaubt die schnelle Anpassung des Systems an neue Anforderungen, kann unternehmensübergreifende Geschäftsprozesse berücksichtigen und andere Informationssysteme integrieren.

Dadurch entspricht sie dem aktuellen Stand der Technik. Sie ermöglicht, dass das System in verschiedenen Richtungen wachsen kann, um sich damit neuen Herausforderungen durch logistische Problemstellungen der Zukunft zu stellen und diese Entwicklungen zeitnah zu integrieren.

### Fazit

Steigende Transportkosten und die aktuelle Diskussion über den Handel mit CO<sub>2</sub>-Zertifikaten führen zu einem verstärkten Leistungsdruck und Umdenken innerhalb der Transportprozesse. Durch Konsolidierung von Transporten von verschiedenen Firmen sind dabei erhebliche Einsparpotenziale bezüglich Kosten und CO<sub>2</sub> realisierbar. Zur Ermittlung der Potenziale kann der neue Ansatz auf Web-Basis beitragen.

Aufgrund der Web-Anwendung wird die Gesamt-optimierung über alle teilnehmenden Firmen ermöglicht. Gleichzeitig werden viele verschiedene Firmen erreicht, die von dem Einsatz des Systems profitieren.

Der Ansatz kombiniert die neuesten Techniken mit der umfassenden Datenbasis des Fraunhofer IML zur Transportoptimierung und zu intermodalen Konzepten. Dadurch liefert er eine realistische Auswertung zu den Einsparpotenzialen durch Kooperation mit anderen und zu den individuellen Möglichkeiten der Nutzung alternativer Transportmittel. ♦



*Die Autorin ist Projektleiterin für Güterverkehr am Projektzentrum Prien am Chiemsee des Fraunhofer IML.*

# Neue Wege für die Automobilindustrie

## 5-Day-Car Ergebnisse in Brüssel vorgestellt

»Es braucht erst eine Krise, bevor man bereit ist, neue Wege zu gehen.« Besser kann man die derzeitige Situation in der Automobilindustrie nicht beschreiben. Globale Absatzeinbrüche und schwierige Konjunkturaussichten, die in ihren Ausmaßen heute noch nicht absehbar sind, bilden die Herausforderungen, denen sich die Automobilindustrie stellen muss.

Jede Krise bietet allerdings auch gleichzeitig die Chance, eingefahrene Systeme in Frage zu stellen und wenn nötig, radikale Umbrüche herbeizuführen. Am Mittwoch, den 11. Februar 2009 tagte die Automobilzulieferindustrie im Rahmen des CLEPA Technology Day in Brüssel, um Wege aus der Krise zu finden und neue Ideen zu diskutieren. Eine mögliche Antwort bietet das Projekt ILIPT (Intelligent Logistics for Innovative Product Technologies), welches die Plattform nutzte, um die Projektergebnisse umfassend vorzustellen.

Im Zentrum des ILIPT-Projekts steht die Frage: »Wie kann man die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Automobilindustrie gegenüber der aufkommenden Konkurrenz aus Fernost erhalten und gleichzeitig die (Kosten-) Effizienz und Kundenorientierung steigern?« Dass diese Frage in den

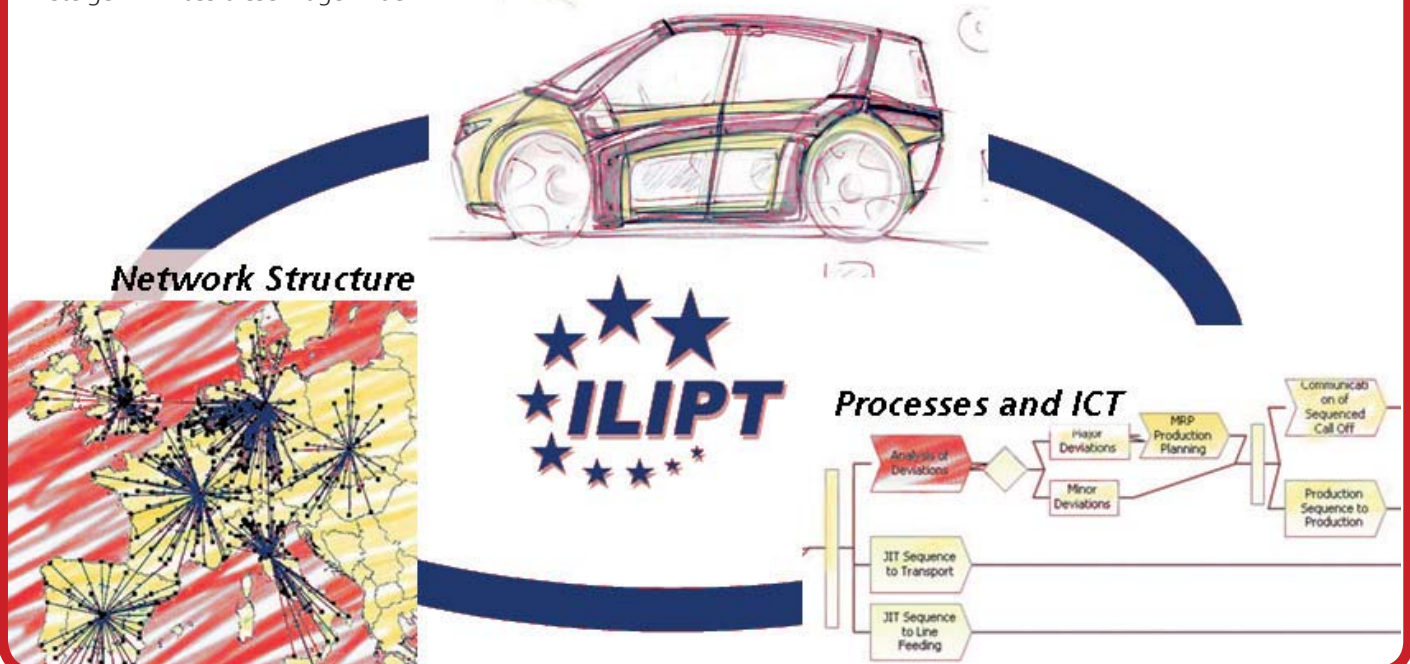
heutigen Zeiten so an Brisanz gewinnt, konnte man zum Zeitpunkt des Projektstarts nicht wissen. Die gefundenen Antworten sind allerdings gleichermaßen auf die gestellten Fragen wie auf die aktuelle Situation anwendbar.

Das Zauberwort heißt »BTO – Build-to-Order« und verkörpert im ILIPT-Kontext ein Paradigmenwechsel, weg von Massenproduktion und daraus resultierenden Kapazitäts- und Bestandsüberschüssen und hin zu einer schlanken, kundenauftragsorientierten Fertigung mit effizienten Prozessen, kurzen Lieferzeiten und geringen Sicherheitsbeständen. Unter dem Banner des 5-Tage Autos wurden innovative Konzepte zur modularen Produktgestaltung, zum kundenauftragsorientierten Supply Chain Management sowie zum Netzwerkdesign inklusive Lieferantenintegration entwickelt. Experten aus der Industrie, Beratung und Wissenschaft haben eine ganzheitliche Herangehensweise aufgezeigt, welche logistische BTO-Prozesskonzepte in Einklang bringt mit technischen Leuchtturmentwicklungen, wie das modulare Cockpit oder neuartige Karosseriekonzepte. Als konkrete Ergebnisse liegen nun Vorschläge und Prototypen für eine neuartige Modulstruktur vor. Sie ermöglicht Fahrzeuge in bekannter Variantenvielfalt zu bauen und dabei

die innerbetriebliche Komplexität an Modulen und Teilen signifikant zu verringern. Dies bildet die Basis für ein durchgängig kundenauftragsorientiertes Management aller Prozesse, beginnend mit dem Kundenauftritt bei den Händlern, über die Bedarfs- und Kapazitätsplanung zwischen allen Wertschöpfungspartnern bis hin zur termingenauen Auslieferung der bestellten Produkte an die Kunden. Um der Forderung nach kurzen Lieferzeiten zu begegnen, wurden Netzwerkstrukturen untersucht, Supply Chain Management-Strategien wie Lieferanten gesteuertes Bestandsmanagement oder Just-in-Sequence evaluiert und Fallstudien aufgezeigt, welche die wirtschaftliche Machbarkeit der entwickelten Konzepte eindrucksvoll demonstrieren.

Die Fallstudien wurden mit Hilfe des Simulationswerkzeugs OTD-NET ([www.otd-net.de](http://www.otd-net.de)) durchgeführt, das am Fraunhofer IML entwickelt wurde und erstmalig die Performance von komplexen SCM-Strategien in Automobil-Liefernetzwerken bewertbar macht.

Detaillierte Informationen zum ILIPT-Projekt wurden zudem als Buch veröffentlicht: »Build To Order: The Road to the 5-Day Car« (Springer-Verlag). ♦





Die Software ist in den letzten Monaten in mehreren Lägern in Betrieb gegangen.

# myWMS – OPEN SOURCE IM LAGER

## Offene Software erlaubt Mitwirkung der Anwender

*Mit einem Wechsel der Lizenz für die Open-Source-Logistiksoftware myWMS unterstreicht das Fraunhofer IML sein Bekenntnis zu offenen Systemen und Open Source: Ab März 2009 steht myWMS unter der GNU General Public License (GPL), der wohl bekanntesten Open-Source-Lizenz. Darüber hinaus sind für Software-Hersteller kommerzielle Lizenzen erhältlich, die eine mit Lizenzgebühr behaftete Weitergabe gestatten.*

So sieht sie aus, die zukünftige Gestaltung von Logistiksoftware: serviceorientiert und offen. Das Open Source-Projekt myWMS beweist, dass Open Source und Logistiksoftware nicht in Widerspruch zueinander stehen. myWMS bietet einen für alle frei zugänglichen Standard in der softwarebasierten Lagerverwaltung.

»Im Zuge der Lizenzänderung haben wir uns entschlossen, ein komplettes myWMS System unter der GPL kostenlos zu veröffentlichen«, sagt Andreas Trautmann, Geschäftsführer der Firma LinogistiX GmbH, die damit die erste myWMS-Distribution am Markt anbietet. Die Software kann ebenfalls über <http://www.mywms.org> heruntergeladen werden.

Zielsetzung bei der Entwicklung von myWMS LOS war ein einfaches System, das besonders manuell geführte Läger, die heute nicht computergestützt oder nur über einfache Excel-Liste geführt werden, zu unterstützen. Die Bedienung erfolgt über mobile Endgeräte.

Bei der Entwicklung wurde konsequent auf den Einsatz von Open Source geachtet. Die Verwendung von myWMS als Rahmenwerk ist nur ein Beispiel. Für die Erstellung der Oberflächen und Dialoge an festen Arbeitsstationen wurde beispielsweise die Rich-Client Plattform der Netbeans IDE verwendet. Für die mobilen Endgeräte bietet myWMS LOS eine Webapplikation, die auf Java Server Faces (JSF) basiert, einer weit verbreiteten Open-Source-Technologie. Neben Oracle als kommerzielle Variante verrichtet wahlweise PostgreSQL seinen Dienst als Datenbank.

»In den letzten Monaten sind mehrere myWMS Applikationen in den Produktivbetrieb gegangen«, berichtet Trautmann. Dabei konnten erfolgreich größere wie kleinere Unternehmen aus den unterschiedlichsten Branchen bedient werden. Von der Materialversorgung einer Produktionsanlage für Solarmodule bei der Solarfabrik aus Freiburg über mehrere Logistikdienstleister, darunter die CMS aus Frankfurt und die WM Logistik aus Duisburg, bis zur Ersatzteillagerung bei der Air Berlin.

»In manchen Fällen ist die Entwicklung aktiv durch die Anwender selbst begleitet worden«, hebt Andreas Trautmann hervor. Getreu dem Open-Source-Entwicklermodell profitieren auf diese Art und Weise Anwender direkt von der Offenheit und Flexibilität, die mit Open Source einhergeht. Dadurch wird es zum Beispiel möglich, vorhandene Schnittstellen fremder Systeme einfach einzubinden oder unkompliziert eigene Schnittstellen in Form von Web Services anzubieten, etwa zur Ablage von Bestandsstatistiken.

# PLANEN MIT

## Simulation und Assistenzsysteme helfen bei vorausschauender Veränderung

Von Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn

*Im letzten Jahr lief der Sonderforschungsbereich »Modellierung großer Netze in der Logistik« an der TU Dortmund aus. Zehn Jahre lang haben Dortmunder Logistiker zusammen mit Wirtschaftswissenschaftlern und Informatikern untersucht, wie man die Strukturen von Logistiknetzen und die darin ablaufenden Prozesse modellieren und mit Hilfe von Optimierungs- und Simulationsexperimenten systematisch auf wirtschaftliche und auch ökologische Verbesserungsmöglichkeiten untersuchen kann.*

Die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten lieferten für ausgewählte Anwendungsbereiche eine Fülle neuer Instrumente und Verfahren. An der Netzwerk- und Prozessplanung kann man dies sichtbar machen: Wenn die Dortmunder heute eine Netzwerkplanung in Auftrag nehmen, wird oft mit Hilfe des Prozessketteninstrumentariums ermittelt, wo die Potenziale der Verbesserungen liegen und wie groß sie sind.

Das Modell liefert eine ganzheitliche Betrachtung von Logistikprozessen. Dabei orientiert man sich am Auftragsdurchlauf durch ein Produktions-, Handels- oder Transportnetzwerk und leitet sukzessive die Systemlasten ab, die auf die Standorte (Produktions-, Lager- und Umschlagsorte) wirken. Die Systemlast eines Standortes wird dann auf die dort ablaufenden Prozesse heruntergebrochen. So entstehen Modelle, die Ursache und Wirkungen transparent machen, beispielsweise welche Auswirkungen eine Produktionsprogrammänderung in der Automobilindustrie auf die Lieferumfänge oder die Dienstleistungen der Zulieferlogistik hat.

Dabei helfen mächtige Simulatoren, wie der in diesem Magazin zitierte OTD-Net-Simulator (Seite 20). Bevor der aber sinnvoll eingesetzt werden kann, stellt sich der Logistikplaner erst einmal die Frage, ob die Netzwerkstruktur die richtige ist.



» EIN ASSISTENZSYSTEM KANN ALLEN BETEILIGTEN NETZPARTNERN ZUGÄNGLICH GEMACHT WERDEN.«

# SYSTEM

Diese Frage beantwortet er nicht mit einem Simulationsinstrumentarium – dafür müssten viel zu viele Experimente gemacht werden. Hierfür setzt er Strukturoptimierungsmodelle ein. Den Dortmunder Logistikern steht hierfür das Modellierungswerkzeug DISMOD zur Verfügung, das im Laufe seiner Entwicklungsgeschichte kontinuierlich gereift ist und wirklich optimale Netzwerkstrukturen liefert.

In Netzwerkstrukturen laufen Prozesse ab, die heute eine sehr große Komplexität besitzen aufgrund ihrer Vielfalt, Anpassungsbedarfe und gegenseitigen Beeinflussung. Geeignete Maßnahmen kann man nur über die Modellierung der Dynamik beweisen. Das schafft man heute über das Simulationsexperiment. Die Modelle sind inzwischen so leistungsfähig, dass die Auswirkungen der erwähnten Produktionsprogrammänderung auf die Zulieferbetriebe (Bedarfs-/Bestandsabgleich) in wenigen Minuten ermittelt und bewertet werden können. Die aus einer solchen Zustandsbewertung der Zukunftsprozesse ableitbaren und sinnvollen, meist vorgedachten Maßnahmen lassen sich ebenfalls experimentieren, bewerten und festlegen. Die Umsetzung der damit getroffenen Entscheidungen wird einfacher, weil die Zweckmäßigkeit und Effizienz beweisbar geworden sind – dies ist eine völlig neue Qualität in der Planung und im Betrieb der Logistik.

Die neuen Möglichkeiten der modellgestützten Strategieplanung, der permanenten Strukturoptimierung und der zuverlässigen Prozessanpassung aufgrund der vielen Veränderungstreiber in der Logistik haben zur Entwicklung sogenannter Assistenzsysteme geführt. Alle genannten Leistungen der Zustandserfassung, der Entscheidungsunterstützung und der Umsetzung von Maßnahmen werden mit einem solchen Instrumentarium möglich. Ein Assistenzsystem kann allen beteiligten Netzpartnern zugänglich gemacht werden. Damit kann jeder Partner langfristige Verbesserungsmaßnahmen aus seiner Sicht entwickeln und bewerten. Aber mit dem gleichen

Instrument kann man auch kurzfristige, tagesgenaue Maßnahmenalternativen, etwa aufgrund von Störungen, beweisen, kommunizieren und umsetzen. Denn das herausragende Problem der Maßnahmenumsetzung in Logistiknetzwerken besteht darin, dass immer mehrere Partner betroffen sind und vorbereitet sein wollen. Letztlich sollen ja auch noch berechtigte Einwände geprüft werden können. Mit Assistenzsystemen sind wir damit nahe an einer funktionierenden kollaborativen Logistikplanung.

Der Beweis der Machbarkeit ist übrigens erbracht. Volkswagen Nutzfahrzeuge überwacht und steuert heute die Motorenfertigung in Südafrika mit einem Assistenzsystem. Dies umfasst alle Prozesse, die Produktionsprogramm- und Produktionsbedarfsplanung der CKD-Belieferung in der Region und alle Lager- und Transportprozesse zwischen den Herstellorten. Globale Just-in-Time-Liefernetzwerke werden Realität – dank Assistenzsystemen und moderner Modellierungs- und Simulationstechniken! ♦

**\*Der Verfasser ist Institutsleiter des Fraunhofer IML und Inhaber des Lehrstuhls für Fabrikorganisation an der TU Dortmund. Er war Sprecher des Sonderforschungsbereichs.**

# LOGISTIK 2.0 – MIT

## 26. Dortmunder Gespräche boten wieder Raum für Erfahrungsaustausch in der Logistik

*Es waren mehr als 400 hochkarätige Teilnehmer aus Industrie, Handel und Dienstleistung, die sich am 9. und 10. September 2008 zu den 26. Dortmunder Gesprächen trafen. Den Kongress veranstalteten das Fraunhofer IML und die Bundesvereinigung Logistik (BVL) wieder gemeinsam.*



Unter dem Motto »Logistik 2.0 - mit IT vom Prozess zum Service« ging es im Kongresszentrum Westfalenhallen um einen Wechsel in der Logistik: weg von der Gestaltung des logistischen Prozesses an sich, hin zu einer noch stärkeren Ausrichtung an Kundenbedürfnissen. Die Vorträge schufen einen breiten Hintergrund für einen vertiefenden fachlichen Gedankenaustausch zwischen den Teilnehmern.

Fünf Schwerpunktthemen umfasste die Veranstaltung. Aus den angebotenen Vorträgen konnte sich jeder sein individuelles Programm zusammenstellen. Die Fachtagung richtete sich mit ihren Vorträgen aus der Praxis vor allem an die Praktiker in Unternehmen. Führungskräfte als auch spezialisierte Entscheider in der Logistik informierten sich über neue Softwarekonzepte zur besseren Vernetzung von Beschaffung, Produktion und Lieferservice ebenso wie über neuartige Lagersysteme und den immer stärkeren Einsatz des Internets.

### Logistik 2.0 – mehr als ein Schlagwort

Seit zehn Jahre hat das Internet zunehmend unser Alltagsleben in Beruf und Freizeit und damit auch die Logistik beeinflusst. Jetzt zeichnet sich eine neue Zeitenwende ab. Der Trend geht zu so genannten Echtzeitunternehmen, in denen der Austausch von Informationen und die Warentransporte zeitnah gekoppelt werden. Noch entscheidender als die Frage, welches neue Produkt geliefert wird, ist die Frage geworden, wie schnell es geliefert werden kann.

Bessere Kommunikation in den Unternehmen selbst, enger verzahnt mit den internen Abläufen, ist ebenso notwendig, wie eine bessere Kommunikation unterneh-

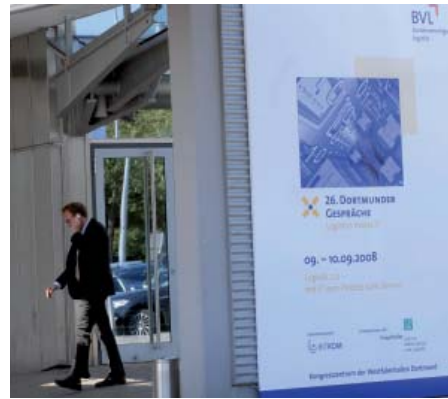
mensübergreifend zwischen Lieferanten und Dienstleistern wie Paketdiensten. Nur so lässt sich die Verschwendung von Zeit und Geld vermeiden. Effizienz ist hier das Thema Nummer eins, um die Kosten und damit auch die Preise für den Endverbraucher nicht explodieren zu lassen.

Auf den 26. Dortmunder Gespräche wurden aktuelle Anforderungen und auch langfristig umzusetzende Perspektiven intelligenter IT-Lösungen aus Sicht von Anwendern, Wissenschaftlern und Herstellern diskutiert. Im Plenum, in den Fachsequenzen und in der begleitenden Fachausstellung berichteten Experten über Erfahrungen, Konzepte und Umsetzungen von Projekten. Herausforderungen bei RFID-unterstützten Logistiksystemen, Optimierungspotenziale in Wertschöpfungsprozessen, Integrationen von Warehouse Management Systemen aber auch die Steuerung logistischer Prozesse über serviceorientierte Architektur (SOA) bildeten Schwerpunkte der Veranstaltung. ◆

» DER KUNDE STEUERT DIE ZUKUNFT  
UND DURCH 2.0 DIE LOGISTIK «



# IT ZUM SERVICE



400 Logistik-Experten und -Entscheider trafen sich zum Logistik- und IT-Gipfel in Dortmund.

# AUF HOHEM NIVEAU

## Diplomstudium Logistikmanagement bietet ein anspruchsvolles Programm

*Der erste Durchgang des Diplomstudiums Logistikmanagement, das das Fraunhofer IML gemeinsam mit der Universität St. Gallen anbietet, neigt sich dem Ende entgegen. Die Teilnehmer absolvierten ein anspruchsvolles Studienangebot.*

Die Auftaktveranstaltung mit den Modulen »Strategisches Management« und »Management von Supply Chains« fand Anfang Juni 2008 in Arbon (CH) am Bodensee statt. Den 14 Teilnehmern aus Industrie, Handel und Consulting wurde durch Dr. Wolfgang Jenewein und Prof. Dr. Wolfgang Stölzle inhaltlich die Grundlage für weitere zehn Module gelegt.

Im Juli 2008 leitete Professor Uwe Clausen mit dem Modul »Verkehrssysteme und -logistik« die erste von sechs übergreifenden Disziplinen ein. Neben innovativen Entwicklungen der Verkehrslogistik lernten die Teilnehmer Transportkonzepte zur Lösung von Aufgaben der Beschaffungs- und Distributionslogistik kennen.

Bereits vier Wochen später fanden sich die Teilnehmer mit Professor Bernd Hellin-grath in St. Gallen zusammen, um »Modellierungsmethoden für die Gestaltung logistischer Netzwerke« kennenzulernen. In mehreren Gruppenübungen erprobten sie verschiedene Werkzeuge zur Analyse und Betrachtung von Logistiknetzwerken.

Professor Jürgen Weber von der Otto-Beisheim-School of Management lud im September mit dem Thema »Logistik-Controlling und Finanzen« nach Dortmund ins Fraunhofer IML ein. Der Einsatz von Balanced-Score-Cards wurde diskutiert und anhand von Fallstudien wurden unterschiedliche Perspektiven auf das Logistik- und Supply Chain-Controlling erreicht.

Wieder zurück in der Schweiz, St. Gallen, stand wenige Wochen später das Modul »Verkehrsmanagement« von Professor Wolfgang Stölzle auf dem Plan. Mittels Fallstudien, Gruppenarbeiten und moderierten Fachdiskussionen arbeiteten die Teilnehmer die volkswirtschaftliche



Bedeutung und ökonomischen Besonderheiten von Verkehrssystemen und –unternehmen grundlegend auf.

Das Jahr 2008 schloss mit einem Doppelmodul in Dortmund ab. Thematisch wurden mit den Modulen »Logistik-IT« und »Intralogistik/Warehousemanagement« die Forschungsschwerpunkte des Fraunhofer IML behandelt. Institutsleiter Professor Michael ten Hompel und Professor Thorsten Schmidt von der TU Dresden diskutierten mit den Teilnehmern die Potenziale und Risiken der Logistik-IT und schulten ihre materialflussplanerischen Fähigkeiten.

Der Auftakt im Jahr 2009 erfolgt erneut im Hotel Seegarten in Arbon. Professor Clausen lieferte hier seinen zweiten Beitrag, diesmal zum Thema »Demand Management«. Mit Abschluss dieses Moduls sind die Teilnehmer in der Lage, Beschaffungs- und Distributionskonzepte zu analysieren und Entscheidungen bei der Systemgestaltung treffen zu können. Im Februar und März folgen die Module »Production Management« und »Supply Management«. Den Abschluss des ersten Durchgangs des Diplomstudium Logistikmanagement bildet Ende April die Studienreise nach Shanghai/China. ◆



*Die Teilnehmer des Diplomstudiengangs Logistikmanagement mit Dozenten und Referenten.*

# »PALETTENTAUSCH NICHT MEHR ZUM NULLTARIF«

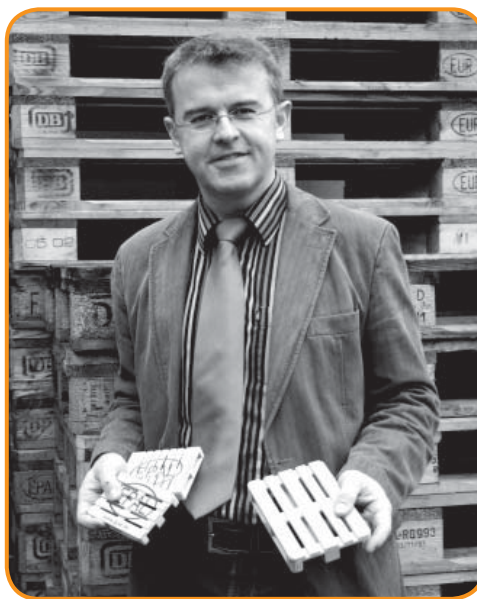
## DSLVL präsentierte Kostenstudie des Fraunhofer IML

Die deutsche Wirtschaft wird für den Palettentausch in Zukunft tiefer in die Tasche greifen müssen als bisher. Das hat das Fraunhofer IML in einer Studie zu den Kosten des Tauschverfahrens im Europalettenpool errechnet, die der Deutsche Speditions- und Logistikverband (DSLVL) am 22. Januar 2009 in Bonn Verbandsmitgliedern vorstellte.

Danach kostet der Tausch einer Euroflachpalette ein Speditionsunternehmen etwa 2,50 Euro. Aufgrund besonderer Qualitätsanforderungen der verladenden Wirtschaft können diese Kosten der Studie zufolge schnell auch auf mehr als drei Euro steigen. Im Bereich der Gitterboxpalette liegen sie bei zirka acht Euro.

Vor etwa 50 vorwiegend mittelständischen Stückgutspediteuren erläuterte Dr. Volker Lange vom Fraunhofer IML den wissenschaftlichen Ansatz der Studie. Diese untersucht die verschiedenen Kostenfaktoren, die im Palettentausch eine Rolle spielen. Hauptkostentreiber sind danach der Aufwand für Ersatz und Reparatur (0,93 bis 1,45 Euro) sowie die Administrationskosten (0,69 Euro). Weiteren Einfluss haben das physische Handling, Transport- und Dienstleistungskosten sowie offene Forderungen.

»Die Ergebnisse der Fraunhofer-Analyse beweisen eindeutig, dass der Palettentausch nicht mehr zum Nulltarif zu haben ist«, kommentierte Heiner Rogge, Hauptgeschäftsführer des DSLVL, das Ergebnis der Untersuchung. Natürlich gäbe



Dr. Volker Lange untersuchte die verschiedenen Kostenfaktoren, die im Palettentausch eine Rolle spielen.

es Unterschiede von Unternehmen zu Unternehmen, doch mit der Studie könne der Verband seinen Mitgliedern erstmals einen fundierten Benchmark an die Hand geben. »Daraus wird klar, wie schnell pro Unternehmen 300.000 Euro und mehr jährlich zusammenkommen können«, so Rogge. Allein der Verein Hamburger Spediteure habe in einer Untersuchung bei 15 seiner Mitglieder im vergangenen Jahr Kosten in einer Größenordnung von über drei Millionen Euro ausgemacht. Solche Beträge könnten die Spediteure bei ihrer Preisgestaltung nicht außer Acht lassen. ◆

# SO KLAPPT'S MIT DEM BERUFSEINSTIEG!

## Beim Begegnungstag In(g)view trafen sich Studenten und Unternehmensvertreter

*Am 28. Oktober 2008 hatten Studenten der Fächer Logistik und Wirtschaftsingenieurwesen an der TU Dortmund und Unternehmen wieder Gelegenheit, sich einander vorzustellen. Der zum zweiten Mal von der Fachschaft der beiden Fächer organisierte Begegnungstag mit dem phantasievollen Namen In(g)view 2008 fand in der Refa-Business-School nahe der Universität statt.*

Die Veranstalter haben es sich auf die Fahnen geschrieben, das universitäre Wissen um Praxiseinblicke zu erweitern und den Studenten einen Blick hinter die Kulissen von potentiellen Arbeitgebern zu ermöglichen. Auf dem Begegnungstag können sie schon frühzeitig direkt mit Unternehmensvertretern in Kontakt kommen. Den Unternehmen wiederum bietet sich die Chance, sich den studentischen Teilnehmern durch Vorträge zu präsentieren und Einstiegsmöglichkeiten ins Unternehmen aufzuzeigen. An einer »Job-Wall« werden darüber hinaus Stellen-, Praktikums- sowie Studien- und Abschlussarbeitsangebote der teilnehmenden Firmen veröffentlicht.

Prof. Clausen, Institutsleiter am Fraunhofer IML und Inhaber des Lehrstuhls für Verkehrssysteme und Logistik an der TU Dortmund, hieß über 80 Teilnehmer willkommen und gab damit den Startschuss zu einem Programm mit interessanten

Vorträgen und persönlichen Gesprächen. Eine Online-Umfrage ergab anschließend ein rundum positives Bild. Einige Unternehmensvertreter waren von der Veranstaltung so überzeugt, dass sie sie ihren Geschäftspartnern weiterempfehlen wollen. Über 75 Prozent der Befragten wollen auch am nächsten Begegnungstag teilnehmen. Aufgrund der vielen positiven Rückmeldungen wird der Turnus von zwei Jahren auf ein Jahr verkürzt. In(g)view 2009 findet voraussichtlich am Anfang des Wintersemesters statt.

Weitere Informationen unter [www.ingview.de](http://www.ingview.de) und [www.logistiklive.de](http://www.logistiklive.de).



Fachschaft Logistik und Wirtschaftsingenieurwesen  
Technische Universität Dortmund

# ELEKTRONISCHE

## Neue Softwarelösung macht Warenübergabe sicherer

*Jeder kennt es: Ware wird über Internet bestellt, vom Paketzusteller geliefert und an der Haustür gegen Unterschrift übergeben. Klappt meist, ist aber rechtlich nicht gesichert, weil dabei der Empfänger nicht zuverlässig identifiziert wird. Ein neuartiges Verfahren schafft Abhilfe. Entwickelt haben es die beiden Dortmunder Fraunhofer-Institute für Materialfluss und Logistik IML und für Software und Systemtechnik ISST gemeinsam mit den Firmen LinogistiX, IdentCom und LogAgency.*

Die neue Software mit dem Namen ePOD (Electronic Proof of Delivery at Point of Delivery) reduziert die erforderlichen Belege und damit Transport- und Archivierungskosten ebenso wie die Verkehrshaftung. Das neuartige Instrument unterstützt elektronisch die Warenübergabeprozesse in der Logistik, wie beispielsweise zwischen Kurier-Express-Paketdienstleitern (KEP) und Endkunden.

Heute wird die rechtmäßig durchgeführte Übergabe einer Warensendung im Allgemeinen durch die Unterschrift des Empfängers auf einem Formular dokumentiert. Damit bestätigt dieser, die aufgelistete Ware erhalten zu haben. In der KEP-Branche erfolgt dies in der Regel elektronisch durch die Unterschrift des Empfängers auf dem druckempfindlichen Display eines mobilen elektronischen Erfassungsgeräts. Dabei wird häufig die auf der Ware aufgebrachte Identifikationsnummer (Barcode) von dem Erfassungsgerät eingelesen und der Unterschrift zugeordnet.

»Hierbei besteht allerdings ein Mangel an Rechtssicherheit«, erklärt Andreas Trautmann, Geschäftsführer des jungen Unternehmens LinogistiX, ein Anbieter von Open-Source-Softwarelösungen für die Logistik. »Eine Unterschrift über einen elektronischen Stift bietet im Sinne des Deutschen Gesetzes zur elektronischen Signatur keine rechtsgültige Authentifizierung, da nicht überprüft wird, ob der Name wirklich zu dem Unterzeichnenden gehört.« Zwar lassen sich die elektronisch abgelegten Belege reproduzieren und werden von Gerichten allgemein als Übergabedokument anerkannt. Die reproduzierte, vorher mit einem mobilen Gerät elektronisch erfasste Unterschrift findet demgegenüber keine gerichtliche Anerkennung. »Diese Unsicherheit führt seitens des Versenders zu finan-

ziellen Risiken durch Fälschungen und Missbrauch« sagt Trautmann. »Beim Versand zwischen Unternehmen sind diese Risiken deutlich höher als beim Versand an Privatempfänger«. Nicht vernachlässigt werden dürften zudem die Prozesskosten durch die Erstellung, Erfassung, Sammlung und Archivierung von Belegen, insbesondere für die Sendungsverfolgung.

### Lösungsansatz ePOD

Das neue Verfahren ePOD soll dieses Defizit bei der Authentifizierung beheben und gleichzeitig zu einer Senkung der Prozesskosten bei steigender Prozessqualität beitragen. In Deutschland regelt das Bürgerliche Gesetzbuch mit dem Signaturgesetz die rechtlichen Anforderungen. Eine Signatur muss über eine sichere Signaturerstellungseinheit erstellt werden, so dass ein Duplizieren oder Auslesen des privaten Schlüssels nicht möglich ist.



*Der ePOD macht die Paketübergabe rechtsverbindlich und sicher.*

# UNTERSCHRIFT

»Bei der Entwicklung von ePOD orientierten wir uns an der weltweit möglichen Bargeldauszahlung an Geldautomaten ohne Unterschrift«, berichtet Fraunhofer-Mitarbeiter Ulrich Franzke. »Es ist lediglich eine Bankkarte und die dazu gehörende PIN-Nummer notwendig.« Das Verfahren ist rechtlich anerkannt. Statt eines »Abliefernachweises« mit Empfängerunterschrift, werden die Transaktionsdaten erfasst und gespeichert und können vom Geldinstitut bei Bedarf herangezogen werden.

Analog dazu wird die Warenübergabe per ePOD gestaltet. Der Nutzer erhält eine Identifikationskarte mit einem Chip darauf, auf dem die Identifikationsdaten gespeichert sind, und ein Kartenlesegerät. Bestellt nun beispielsweise ein Endverbraucher über das Internet in einem eShop einen Artikel, wird die Bestellung mittels der Karte und des mobilen Erfassungsgerätes digital signiert. Die Authentifizierung gegenüber dem Betreiber des eShops erfolgt über ein Trust Center. Nach erfolgreicher Authentifizierung erfolgt die Freigabe der Sendung und Beauftragung des KEP-Dienstleisters, ebenfalls gesichert und authentifiziert. Dieser transportiert die Sendung zum Kunden und übergibt sie. Abschließend muss sich der Kunde mit seiner elektronischen Signatur erneut identifizieren. Dazu ist ein mobiles Erfassungsgerät notwendig, das die vom Empfänger genutzte Signaturkarte lesen kann. Optional könnten auch mittels einer GPS-Funktion im Gerät die exakten Übergabeparameter festgehalten werden. Identität und Übergabekoordinaten werden verschlüsselt per Funk an das ID-Trust-Center geschickt, das wiederum die Registrierung der ID-Karte und die Übereinstimmung der Daten prüft und bestätigt.

»Neben der gesicherten Warenübergabe in der gesamten Wertschöpfungskette ermöglicht der Einsatz von ePOD eine direkte Anbindung an das Warenwirtschaftssystem des Versenders und schafft damit mehr Transparenz«, sagt Franzke. Das System bietet außerdem eine verlässliche Möglichkeit, die auf die Auslieferung folgenden administrativen Prozessschritte automatisch abzuwickeln, ohne dass es manueller Plausibilitätsüberprüfungen bedarf. Das steigert die Servicequalität.

## Software per Internet

Bei der ePOD-Lösung wird die Software mitsamt allen dazugehörigen Diensten als Service über das Internet angeboten. Dadurch lässt sich diese Anwendung gut in bereits bestehende Softwareumgebungen einpassen, was die Integration auch kleiner und mittelständischer Betriebe in globale Versandprozesse ermöglicht. Dies gilt vor allem dann, wenn es sich um eine vollständige Lösung handelt, die bis auf einen Web Browser keine weiteren Softwareinstallation auf dem Computer

des Anwenders erfordert und nur dem Bedarf entsprechend über das Internet abgerufen wird. Die erfassten Informationen werden echtzeitnah über das Internet übertragen und auf zentralen Servern verarbeitet. Lückenlose Versandverfolgung über das Internet, bargeldloses Bezahlen bei Versandübergabe, automatische Rechnungslegung mit elektronischer Rechnungsübertragung und vereinfachtes Retourenhandling sind denkbar Zusatznutzen.

## Ausblick

»Realistisch ist, dass KEP-Unternehmen sich in Zukunft nur noch um die maximal 5 % problematischen Auslieferungen kümmern«, meint Andreas Trautmann, dessen Unternehmen Linogistix die neue Software am Markt anbietet. »Die restlichen Auslieferungen könnten mittels ePOD abgewickelt werden und wären damit verwaltungsmäßig abgeschlossen.« Distributionsunternehmen könnten dadurch zukünftig fast ganz auf das Sammeln, Übertragen und Archivieren der Auslieferdaten verzichten. Ähnlich wie am Geldautomaten werden ausschließlich die Transaktionsdaten vom ID-Trust-Center oder, falls gewünscht, ebenfalls vom KEP-Unternehmen registriert. Das Nachnahmegeschäft könnte gleichermaßen auf diesem Wege abgewickelt werden, falls es mittels eines vom ID-Trust freigegeben Geldtransaktionsdatensatzes möglich ist, direkt bei der Bank eine Buchung auf Bonität zu prüfen und durchzuführen. ◆



Ulrich Franzke,  
Mitarbeiter am  
Fraunhofer IML.



Andreas Trautmann,  
Geschäftsführer  
der Linogistix.



© Schemmi/PIXELO

# WIE KOMMT DAS HÄHNCHEN AUF DEN TELLER?

## Optimierung der innerbetrieblichen Logistik bei der Emsland Frischgeflügel GmbH

*Der Kunde erwartet beim Lebensmitteleinkauf qualitativ hochwertige und frische Produkte. Vom Erzeuger über den Handel auf den Tisch – das muss schnell gehen. Hierbei ist Logistik das Zauberwort. Das weiß auch die Firma Emsland Frischgeflügel, Erzeuger von Geflügelfrischprodukten, und will mit Unterstützung des Fraunhofer IML seine innerbetriebliche Logistik optimieren.*

Das Unternehmen betreibt in Haren-Hüntel im Emsland einen der modernsten Schlacht- und Zerlegebetriebe für Hähnchen in Europa mit einer Kapazität von aktuell 24.000 Hähnchen pro Stunde. Das moderne Betriebsgebäude wurde 2003 gebaut und bereits 2007 erweitert.

Die Qualitätsanforderungen sind hoch. Zuerst sind die deutschen und europäischen gesetzlichen Rahmenbedingungen zu erfüllen. Futtermittelgesetz, Tierschutzgesetz und Lebensmittelgesetz mit ihren jeweiligen Verordnungen, um nur die wichtigsten zu nennen, geben strenge Richtlinien vor.

### Alles in einer Hand

»Um ein optisch, sensorisch und mikrobiologisch einwandfreies Produkt mit ausgezeichneter Haltbarkeit zu erhalten, ist eine effiziente und hygienisch

einwandfreie Produktion erforderlich«, sagt Herbert Bruns, bei Emsland Frischgeflügel verantwortlich für die Prozessoptimierung. Höchste Sicherheit bei der Produktion von Geflügelfleisch erreiche man nur, wenn ein übergreifendes Sicherheits- und Qualitätsmanagementsystem existiere. Deshalb hat das Unternehmen die gesamte Produktionskette vom Küken über das Futter bis zum »ready-to-cook«-Produkt selbst in die Hand genommen.

Vertikal integrierte Produktionssysteme wie bei Emsland Frischgeflügel bedeuten nach Überzeugung von Bruns eine maximal mögliche Lebensmittelsicherheit. »Alle Produktionsschritte liegen in unserer Verantwortung. Rohstoffqualität und Prozessqualität bestimmen die Produktqualität und damit die Produktsicherheit – und darauf kommt es an.«

### Wachsendes Volumen besser bewältigen

Bisher werden in dem Betrieb an zwei Zerlegelinien die Hähnchen und Hähnchenteile in Trays (Verkaufverpackungen aus Kunststoff) oder Bulkverpackungen (Sammelbehälter für den Frischeverkauf oder die industrielle Weiterverarbeitung) gepackt. Im Verpackungs- und Logistikbereich schließlich erfolgt automatisiert oder manuell die Endverpackung, Palettierung und Bereitstellung für den Versand.



## »VON DEN VERBESSERUNGEN IN DER INTRALOGISTIK VERSPRECHEN WIR UNS EINE DEUTLICH HÖHERE AUSLASTUNG«

Aufgrund des rasanten Zuwachses der Verarbeitungsmengen und steigender Artikelvielfalt in den letzten Jahren suchte Emsland Frischgeflügel Unterstützung bei der Reorganisation der Prozesse und Abläufe. Man möchte die Vorgänge von der Verteilung der Trays auf die einzelnen Verpackungslinien über die Palettierung bis hin zur Lagerung und Bereitstellung der Ladeeinheiten optimieren.

Das besondere Augenmerk liegt hierbei auf dem Tray-Verpackungsbereich mit 18 automatisierten Verpackungslinien sowie auf dem manuellen Palettierbereich der Bulkware. »Bisher beträgt die Auslastung im Bereich der Verpackungslinien nur 40 Prozent, und die Palettierung der Bulkware ist ergonomisch und organisatorisch problematisch«, berichtet Herbert Bruns. »Von einer neuen Lösung versprechen wir uns eine deutlich höhere Auslastung.«

### Steigerung der Prozesseffizienz

Das Unternehmen betraute das Dortmunder Fraunhofer IML mit dieser Aufgabe. Hier gingen die Mitarbeiter mehrerer Abteilungen gemeinsam ans Werk. In einem ersten Projektschritt identifizierten Forscher aus den Abteilungen Verpackungslogistik und Supply Chain Management Optimierungsansätze.

Mittels analytischer und simulationsbasierter Methoden entwickelten sie Alternativen für die manuelle Zuordnung der Trays zu den Verpackungslinien, zur Erhöhung der Auslastung der Linien, zur manuellen Palettierung der Bulkverpackungen und zur Organisation der Feinkommissionierung.

»Gleichzeitig mit der Datenerhebung erstellten wir ein Simulationsmodell, das den Verpackungsbereich mit der Zuführung der Trays aus der Zerlegung über Förderbänder und die Zuordnung zu den Verpackungslinien abbildet«, erklärt Wolfgang Lammers aus dem Fraunhofer-Team.

Nach Abschluss der Ist-Analyse erteilte das Unternehmen den Logistikexperten vom IML gleich zwei Folgeaufträge. In einem Projekt sollen sie für den Verpackungsbereich eine Lösung zur automatischen Identifikation und Sortierung der befüllten aber noch nicht verschlossenen Trays erarbeiten. Zusätzlich soll in einem weiteren Projekt die Palettierung im Bulkwarenbereich neu geplant werden.

### Besondere Anforderungen an Sorter

Der Strom von offenen Trays mit einem Aufkommen von 30.000 Stück und mehr pro Stunde kommt unsortiert auf 12 Förderbändern aus den Zerlegelinien. Zurzeit werden die Trays manuell von den Bändern entnommen und auf die 20 Zuführlinien zu den Verpackungsmaschinen abgelegt.

»Das ist eigentlich eine klassische, hochdynamische Sorteraufgabe«, sagt Andreas Wohlfahrt, der im Fraunhofer-Team an einer passenden Lösung arbeitet. »Wir konzipieren nun eine Sortieranlage, die das extrem hohe Aufkommen bewältigt und darüber hinaus im Lebensmittelbereich einsetzbar ist.«

Das Problem: Dieser Bereich ist ein Nassbereich, und den hier erforderlichen Reinigungsverfahren halten die am Markt verfügbaren Sorter nicht stand. Deshalb erstellen die Fraunhofer-Mitarbeiter nach der





Emsland Frischgeflügel betraute das Fraunhofer IML mit der Optimierung seiner innerbetrieblichen Logistik.

Konzipierung auch gleich die Ausschreibungsunterlagen und suchen nach möglichen Realisierern.

### Optische Erkennung erforderlich

Um die Trays den richtigen Verpackungslinien zuzuführen, müssen sie zuvor sicher identifiziert werden. Das Unternehmen beauftragte die Fraunhofer-Forscher, die Möglichkeiten zur optischen Erkennung der Trays zu untersuchen. Bei Versuchen mit kamerabasierter Bilderkennung und –verarbeitung kooperierte man mit dem Fraunhofer-Institut für Informations- und Datenverarbeitung IITB in Karlsruhe. Deren Untersuchung kam zu dem Ergebnis, dass angesichts der Vielzahl der Produkte eine ausreichend zuverlässige Erkennung auf diesem Wege nicht sicherzustellen war.

Deshalb wurden Möglichkeiten untersucht, zusätzliche Markierungen auf den Verpackungen aufzubringen, die dann mittels Lesegeräten ausgewertet werden. »Infrage kommen hierbei sowohl Klartext als auch Barcode oder ein Data Matrix Code, die per Laser oder Tintenstrahldrucker aufzubringen sind«, erläutert Thomas Albrecht, Leiter der Abtei-

lung Leit- und Steuerungstechnik am Fraunhofer IML. Wegen der am Einsatzort herrschenden Umgebungstemperatur von nur 2 °C ist allerdings eine besondere Tinte gefordert, die einerseits ausreichend schnell trocknet und wischfest wird, andererseits aber nicht die feinen Düsen des Druckkopfs verstopft. Einen entsprechenden Anbieter machten die Fraunhofer-Forscher ausfindig. »Damit fiel unsere Empfehlung klar zugunsten des Tintenaufdrucks aus, weil der Tintenstrahldrucker preiswerter ist als ein Laser-Beschriftungsgerät und auch die Betriebskosten für die Tinte selbst günstiger sind als der zum Lasern benötigte Strom«, beschreibt Albrecht das Untersuchungsergebnis. Der Aufbau einer Testanlage im Unternehmen soll letztgültige Sicherheit über die Funktionalität des Verfahrens bringen.

### Palettierroboter erledigen Massenaufkommen

Im Bereich der Bulkverpackungen entnehmen Mitarbeiter bisher 45 unterschiedliche Artikel mit der Hand von sechs Stichbahnen und palettieren sie sortenrein. »Zukünftig sollen die 16 am häufigsten anfallenden Artikel von in der letzten Ausbaustufe insgesamt vier Palettierrobotern automatisch gegrif-



fen werden, so dass nur noch die kleinen Mengen manuell zu handhaben sind«, erklärt Wolfgang Lammers die neu angedachte Lösung. Anhand von aufgebracht 2D-Codes sollen die Roboter die Verpackungen erkennen und sortieren. Das Fraunhofer-Konzept soll etappenweise durch die Firma Roteg, einen Hersteller von Palettierrobotern, umgesetzt werden.

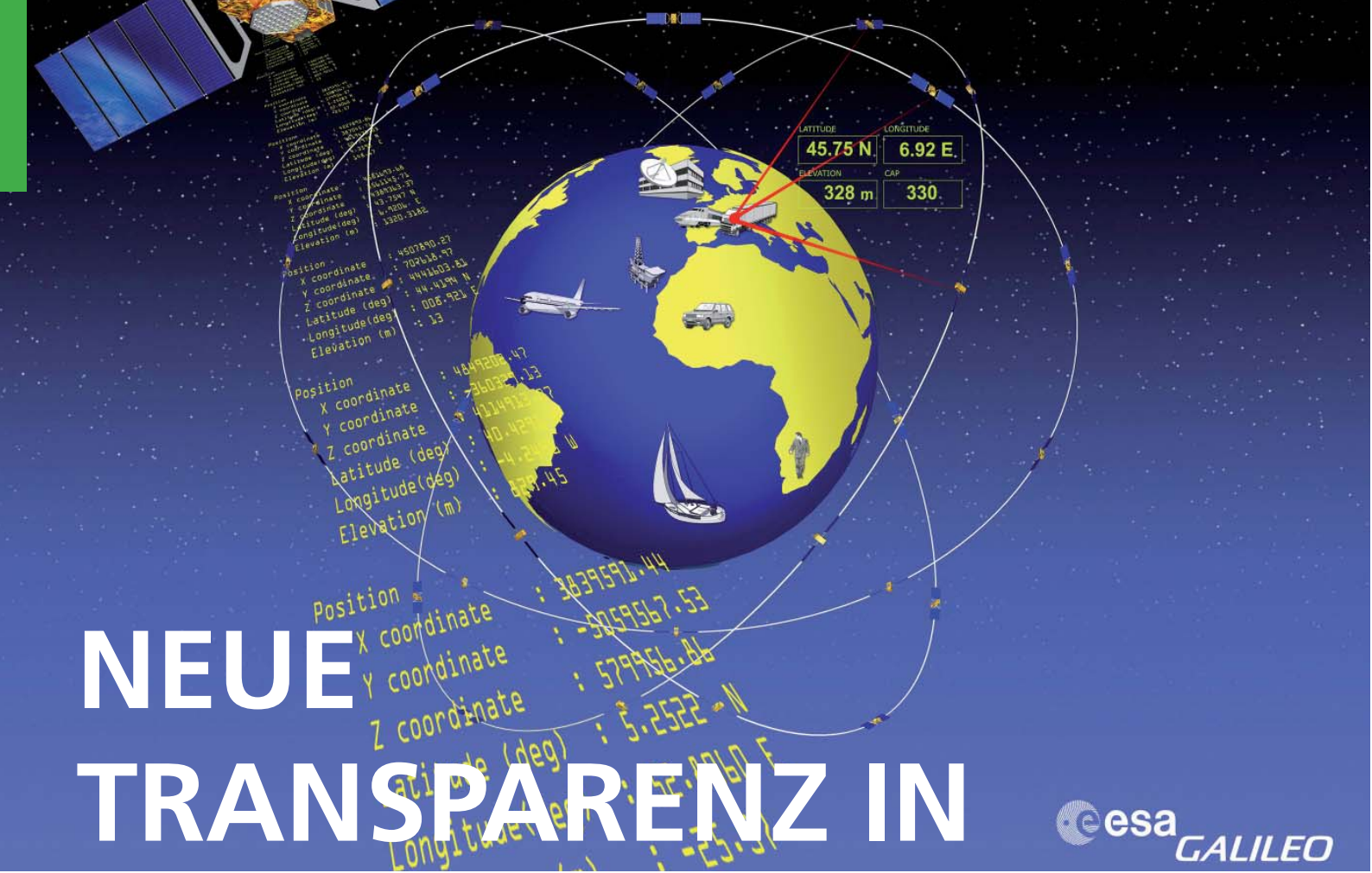
Herbert Bruns ist mit der bisherigen Zusammenarbeit mit seinem Projektpartner Fraunhofer IML rundum zufrieden: »Hier bekomme ich kompetente Unterstützung über das gesamte Spektrum der Intralogistik quasi aus einer Hand. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit verschiedener Abteilungen auf den Gebieten der Verpackung, der Simulation, der Identifikation und des Maschinenbaus hat mich schon beeindruckt.«

Fraunhofer-Mann Wolfgang Lammers, der die Zusammenarbeit zwischen Institut und Unternehmen koordiniert, hebt hervor, dass diese Projektarbeit auch für das Institut besonders reizvoll gewesen sei: »Hier konnten wir unsere Stärke ausspielen und unsere große Bandbreite zeigen, selbst über unser

Institut hinaus. Das Hinzuziehen der Experten für Bilderkennung vom IITB in Karlsruhe ist ein Beleg für das riesige Know-how und Forschungspotenzial, über das die Institute der Fraunhofer-Gesellschaft verfügen und das sie zum Nutzen der Auftraggeber gemeinsam in ein Projekt einbringen können.«



*Herbert Bruns, Verantwortlicher für die Prozessoptimierung bei Emsland Frischgeflügel.*



# NEUE TRANSPARENZ IN



# TRANSPORTPROZESSEN

## Sendungsüberwachung mittels RFID und Satellitentechnik

Von Jens Schoneboom und Prof. Dr. Alex Vastag



Prof. Dr. Alex Vastag

*Für Sender und Empfänger ist der Weg der Ware oft undurchsichtig. Die Kombination von RFID-Informationen und Ortungsinformationen aus der Satellitentechnik könnten die Transportprozesse zukünftig wesentlich transparenter machen. In einem Forschungsprojekt will das Fraunhofer IML dazu die Weichen stellen.*

Durch den Einsatz von RFID werden große ökonomische Effekte in logistischen Prozessen erwartet. Dies ist auch der Grund, warum RFID hier ganz wesentlich zur Optimierung eingesetzt wird. Dieser Einsatz ist jedoch meist noch sehr auf den Materialfluss innerhalb der produzierenden Unternehmen beschränkt.

Schaut man sich jedoch die Vorgänge an, die darüber hinausgehen, nämlich den optimalen Weg der produzierten Ware bis zum Kunden, so stellt man fest, dass RFID hier momentan noch keine Transparenz in die Prozesse bringt. Die Warenverfolgung hat aber in den letzten Jahren zunehmend an Bedeu-

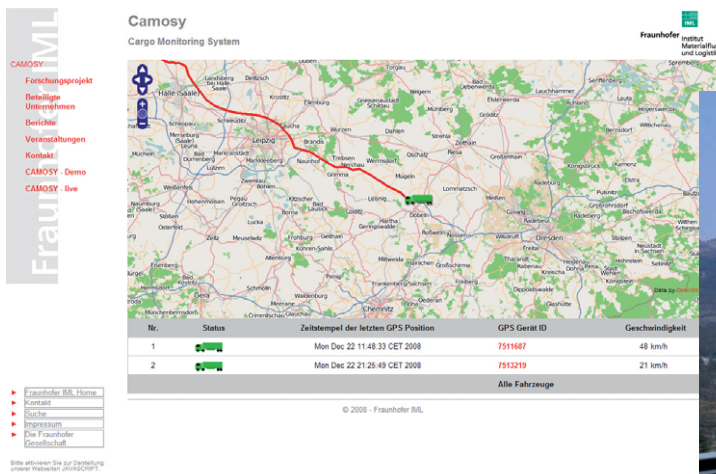
tung gewonnen, weshalb es nahe liegt, die Qualitätssteigerungen, die sich durch den Einsatz von RFID im Produktionsprozess erzielen lassen, auch auf den außerbetrieblichen Transport zu übertragen.

Um Einsparpotenziale beim Supply Chain Management zwischen den Partnern des Wertschöpfungsnetzes zu realisieren, ist es zwingend erforderlich, die Waren entlang der Supply Chain durchgängig und lückenlos zu verfolgen. Das so genannte Tracking & Tracing ermöglicht es den Unternehmen, frühzeitig auf Probleme oder Abweichungen in der Lieferkette zu reagieren.

Vielen Versendern ist dies aber momentan nicht möglich, da sie den Transport an verschiedene Logistikdienstleister abgeben. Gerade mittelständische Betriebe erhalten somit keine einheitliche Sicht auf den Transport. Hinzu kommt, dass auch das Speditionsgewerbe mittelständisch geprägt ist und somit nicht die Möglichkeit hat, für alle Kunden die geeigneten Informationen über den Transportstatus bereitzustellen.



Jens Schoneboom



## CAMOSY SCHLIESST INFORMATIONSLÜCKEN IM TRANSPORT

Auch in Umschlagpunkten wie KV-Terminals oder Häfen können die RFID-Tags an den Waren nur in seltenen Fällen ausgelesen und deren Informationen den Versendern zugeleitet werden. Somit ist der Transportweg der Güter für viele Unternehmen bezüglich der Informationsflüsse eine »black box«. Viele Unternehmen hören erst wieder von ihrer Ware, wenn sie beim Kunden im Wareneingang das RFID-Lesegerät passiert hat.

### Forschungsprojekt zeigt erste Ergebnisse

Zusammen mit der Felix Schoeller Supply Chain Technologies GmbH aus Osnabrück entwickelt das Fraunhofer IML im Rahmen eines Forschungsprojektes der Stiftung Industrieforschung das Cargo Monitoring System (Camosy), das genau diese informatorische Lücke im Transport schließt. Dazu übermittelt der Versender die Daten der RFID-Scannung im Warenausgang, das jeweilige Transportunternehmen die GPS-Daten der Fahrzeugortung und der Empfänger die Daten der Wareneingangs-Scannung. Alle diese Informationen werden automatisch miteinander verknüpft und sendungsbezogen auf einer Karte visualisiert.

Mit der neuen Technik, die sich als Ergänzung zum bestehenden Logistiksystem versteht, lässt sich bereits jetzt die komplette Ladung beim Transport lückenlos verfolgen. Das ist das Ergebnis einer ersten Versuchsanwendung auf zwei Fahrzeugen im innerdeutschen Transport der Felix Schoeller GmbH, einem der Marktführer bei der Herstellung von Spezialpapieren, die das Unternehmen an mehreren weltweit verteilten Standorten produziert. Das Equipment für den Transport der schweren Rollen

umfasst 45 verschiedene Typen von Ladungsträgern. Insgesamt stehen rund 73.000 Spezialpaletten zur Verfügung, alle mit integriertem RFID-Chip ausgestattet. Später sollen sich nicht nur komplette Lkw-Ladungen sondern die einzelnen Ladungsträger mit Camosy verfolgen lassen.

Nach erfolgreicher Realisierung der Pilotanwendungen werden die Projektergebnisse in ein System für den Produktivbetrieb überführt. Parallel dazu wird das System funktionell weiterentwickelt, um den wachsenden Unternehmensanforderungen auch künftig gerecht zu werden.

Durch seine offene Architektur ist Camosy auch für andere Unternehmen, die noch kein durchgängiges Monitoring ihrer Lieferkette haben, bei denen die technologischen Voraussetzungen jedoch gegeben sind, einsetzbar. Dabei kommt es nicht auf die Identifikationstechnik des Versenders, den Hersteller der Telematikbox im Transportfahrzeug oder das Softwaresystem des Kunden an. Wichtig sind jedoch die Bereitschaft und die Möglichkeit aller Beteiligten, aktuelle Informationen über den Transport in das System beizusteuern. Nur so wird eine durchgängige Überwachung des Transports möglich, und nur so können alle Beteiligten von den Informationen maximal profitieren. Und das alles, ohne in teure Hardware investieren zu müssen.

Weitere Infos unter:  
<http://camosy.Impl.fhg.de/camosy>



# ERST TESTEN – DAN

## Versuchslabor »WICI« ermöglicht Praxistests von I&K-Lösungen für die Kreislaufwirtschaft

Von Verena Fennemann und Frank Steinwender



Verena Fennemann

Mit dem WICI (Laboratory for Waste Management, Information and Communication Technologies) stellt das Dortmunder Fraunhofer IML erstmals für die Kreislauf- und Ressourcenwirtschaft eine herstellerneutrale Demonstrations- und Versuchsplattform für Informations- und Kommunikationstechnik (I&K) zur Verfügung.

Die Einführung neuer I&K-Technik stellt für viele Unternehmen immer noch eine Herausforderung dar. Ziel des Labors ist es, verschiedenste am Markt verfügbare Lösungen erfahrbar zu machen, ihre Praxistauglichkeit und Wirtschaftlichkeit für konkrete Anwendungen zu überprüfen und spezifische, innovative Weiterentwicklungen voranzutreiben.



Frank Steinwender

### Fragestellungen

Dies beginnt mit der Erarbeitung unternehmensspezifischer Anforderungen für die Geschäftsprozesse, die durch diese Technik unterstützt werden sollen. Hierbei sind verschiedenste Fragestellungen zu klären. Einige Beispiele: Für welche Dienstleistung in der Entsorgung oder bei kommunalen Aufgaben können Potenziale mithilfe neuer Technologien realisiert werden? Gibt es Synergien zwischen haushaltsnaher Sammlung, Containerdienst, Straßenreinigung oder Winterdienst? Können durch den Einsatz derselben Fahrzeuge im Container- und Winterdienst Einsparungen erschlossen werden?

Versuchsordnung 1: Mobile RFID-Antennen am Fahrzeug rechts lesen die RFID-Tags am Container links.

Ferner sind zahlreiche Schnittstellen zwischen Akteuren und technischen Komponenten sowie gesetzliche Vorgaben (beispielsweise Winterdienst-dokumentation oder elektronische Nachweisverordnung) zu berücksichtigen.

Dem gegenüber stehen die große Vielfalt an Technologien und Anbietern sowie die Frage, welche davon für den konkreten Einsatzfall am sinnvollsten und wirtschaftlichsten erscheint. Die Vielzahl der zu berücksichtigenden Einflussfaktoren birgt ein hohes Risiko für Fehlentscheidungen. Ausufernde Kosten, fehlende Akzeptanz durch die Nutzer oder Probleme bei der Realisierung von Schnittstellen können die Folge sein.

### Nutzen und Vorgehensweise

Hierbei soll WICI Abhilfe schaffen. Das Labor ist in erster Linie eine Technikplattform, die sich aus unterschiedlichen Komponenten zusammensetzt. Zur Ausstattung gehören ein Fahrzeug für Kommunaldienste, ein Disponentenarbeitsplatz, Datenübertragungstechnik und ein Bordcomputer. Im Zentrum steht das erweiterbare



# N EINSETZEN!

Multifunktionsfahrzeug der Firma Hako, mit dem verschiedene Dienstleistungen erbracht werden können, wie beispielsweise Container- oder Winterdienst. Auf dem Fahrzeug sind Hardwarekomponenten und Softwaresysteme unterschiedlicher Hersteller installiert, um in der Praxis erprobt zu werden. Neben dem Test dieser Komponenten gehört der gesamte Prozess von der Zieldefinition, der Prozessanalyse und -optimierung über die Konzeptentwicklung und Anforderungsdefinition bis hin zur Realisierungsbegleitung zu den WICI-Dienstleistungen.

Wesentlicher Bestandteil dieses Vorgehens ist die Definition der Anforderungen in Form eines Lastenheftes als Basis für die System- und Anbieterauswahl. Nach der Vorauswahl werden die favorisierten Lösungen im Labor oder direkt beim Anwender einem Praxisvergleich und einer Erprobung unterzogen. Das Management ist somit in der Lage, anhand konkreter Erfahrungswerte und der Expertise der Fraunhofer-Forscher eine fundierte Investitionsentscheidung zu fällen. So lassen sich kostspielige Fehlentscheidungen vermeiden.

## Aktuelle Industrie- und Forschungsprojekte

Derzeit nutzt die Entsorgung Dortmund GmbH die Dienstleistungen des Labors, um eine durchgängige Telematikstrategie für die gesamte Unternehmensgruppe zu entwickeln. Des Weiteren ist WICI Keimzelle für zukunftsweisende Entwicklungen. So laufen momentan zwei durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie im Rahmen der Industriellen Gemeinschaftsforschung geförderte Projekte im Umfeld des Labors.

Zum einen entwickelt das Fraunhofer IML gemeinsam mit dem Institut für Entsorgung und Umwelttechnik, Iserlohn, die Grundlagen für die Identifikation von Großcontainern (Absetz- und Abrollcontainern) mittels RFID-Technologie. Dies ist die Voraussetzung für ein zukunftsfähiges Behältermanagement in der Kreislaufwirtschaft. Zum anderen werden im Rahmen des Projekts »Mobile Datenerfassungsgeräte (MDE) in der Entsorgungslogistik« Handlungsempfehlungen für die Auswahl dieser Geräte erarbeitet.



*Versuchsanordnung 2:  
Das Kommunalfahrzeug mit RFID-Tags am Container  
beim Passieren eines stationären RFID-Lesegates.*

Mit der Möglichkeit, innovative Technik bereits vor ihrer Einführung unter realistischen Bedingungen zu testen, leistet WICI einen entscheidenden Beitrag zur erfolgreichen Einführung neuer I&K-Lösungen in Unternehmen der Kreislauf- und Ressourcenwirtschaft. ◆

# FTS-Fachtagung 2008



20 Aussteller begleiteten die FTS-Tagung.

Auf der FTS-Fachtagung am 23. September 2008 an der Leibniz-Universität in Hannover präsentierte das Fraunhofer IML als einer von 20 Fachausstellern seine Kompetenz im Bereich der Fahrerlosen Transportsysteme. Besonders standen dabei die Themen Fahrzeugkonstruktion, Navigationsrechner und spurgeführte Navigation von FTS sowie FTS-Leitsteuerung im Vordergrund.

Die zum vierten Mal vom Fachbereich B7 der VDI-Gesellschaft »Fördertechnik Materialfluss Logistik« durchgeführte Fachtagung stand

diesmal unter dem Motto »Planung und Betrieb – Fahrerlose Transportsysteme (FTS) als Effizienztreiber«. In neun Fachvorträgen berichteten Anwender, Planer und Hersteller von FTS-Anlagen, unter anderem aus Israel, Frankreich und Belgien, von technischen Innovationen und erfolgreichen Anwendungen in so unterschiedlichen Umgebungen wie der Lebensmittel-, Pharma-, Küchenmöbel- und Automobilbranche. Zwischen den Vorträgen konnten die über 200 Teilnehmer mit den Referenten und den internationalen Fachausstellern Erfahrungen austauschen und neue Kontakte knüpfen.

# Informations- und Kommunikationstechnik in der Kreislauf- und Ressourcenwirtschaft

Auf der weltgrößten Umweltmesse IFAT in München präsentierte die Abteilung »Umwelt und Ressourcenlogistik« des Fraunhofer IML aktuelle Projekte und Know-how zum Thema Information und Kommunikation (I&K) sowie Kreislauf- und Ressourcenwirtschaft.

Neben dem Dienstleistungsangebot in den Bereichen entsorgungslogistische Netzwerke, Rückführungssysteme und kommunale Abfallwirtschaft war das Versuchsfeld für I&K-

Technologien »WICI - Laboratory for waste management, information and communication technologies« ein besonderes Highlight auf dem Fraunhofer-Gemeinschaftsstand. Hier werden verschiedene Technologien wie beispielsweise RFID auf ihre Eignung für den Einsatz in der Entsorgungswirtschaft untersucht und verglichen. Das Versuchsfeld wird in Kooperation mit Unternehmen und Sponsoren aus der Entsorgungs- und der I&K-Branche aufgebaut.



Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen (l.) diskutierte mit Geschäftsleitung und Aufsichtsrat der EDG Entsorgung Dortmund GmbH neueste Logistikkösungen für die Entsorgungsbranche unter Einsatz von RFID.

# »Der Weg der Waren«



Die Teilnehmer der Logistik-Tour bei der Abfahrt vom Fraunhofer IML zum Dortmunder Hafen.

Bei dem am 12. November stattfindenden 7. Dortmunder Wissenschaftstag gaben zehn Touren Einblicke in die wissenschaftliche Arbeit und ihre Umsetzung in unternehmerische und kulturelle Aktivitäten in Dortmund und Umgebung. Eine dieser Touren widmete sich unter dem Motto »Der Weg der Waren« ganz der Logistik. Dieser Weg führte die Teilnehmer zum Fraunhofer IML und in den Dortmunder Hafen.

»Der Klimawandel ist real. Die Logistik muss energieeffizienter werden, dazu leistet angewandte Forschung wichtige Beiträge«, stellte bei der Begrüßung und Vorstellung des Instituts Leiter Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen heraus. Das Fraunhofer IML zeigte die Abbildung einer vollständigen Logistikkette für Transportverpackungen mit RFID-Transpondern (Funkchips).

Wesentliche Stufen der effizienten Lieferung von Waren, von der Ladungsbildung über die Distribution, den Handel bis hin zur Entsorgung, wurden praktisch demonstriert. Die Teilnehmer erlebten von Transpondern gesteuerte Fahrerlose Transportsysteme und mobile Roboter, die Arbeitsplätze ressourcenschonender gestalten.

Anschließend stellte Christian Riegel, Mitglied der Geschäftsleitung des Container Terminal Dortmund, über die Bedeutung innovativer Umschlagetechnik für den Seehafen-Hinterlandverkehr mit der optimalen Verteilung über Schiff, Schiene und Straße dar. Zum Abschluss erläuterte Thomas Edling im alten Hafen- und Zollamt die weitere Entwicklung des Dortmunder Hafens als regionale Logistikkreisläufe.



## Neuer Leiter »Supply Chain Management«

Dr. Axel Wagenitz heißt der neue Leiter der Abteilung »Supply Chain Management«. Sein langjähriger Vorgänger Dr. Bernd Hellingrath war einem Ruf als Professor an die Wilhelms-Universität Münster gefolgt. Wagenitz studierte in Bremen Informatik und schloss 1994 mit dem Diplom ab. Nach zwei Jahren Tätigkeit als Software-Entwickler begann er 1996 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fraunhofer IML in der Abteilung Supply Chain Management,

ehemals »Unternehmensmodellierung«, deren Leitung er nun übernahm. Neben mehreren Nominierungen beispielsweise für den »e-logistics Award vom AKJ Auromotive« und den »Deutschen Wissenschaftspreis Logistik 2007« erhielt er im Jahr 2003 den »Joseph-von-Fraunhofer Preis« für seine Arbeit. Dr. Wagenitz promovierte 2007 an der Universität Dortmund in der Fakultät Maschinenbau.



Axel Wagenitz

## Projektzentrum Prien unter neuer Leitung



Der Leiter des Logistik-Kompetenzzentrums Karl Fischer (links) mit Wolfgang Inninger, dem neuen Leiter der Außenstelle des Fraunhofer IML in Prien.

Seit Oktober 2008 steht das Projektzentrum Verkehr, Mobilität und Umwelt in Prien am Chiemsee, eine Außenstelle des Fraunhofer IML, unter neuer Leitung. Mit der Aufgabe wurde Diplom-Wirtschaftsingenieur Wolfgang Inninger betraut. Inninger, ein gebürtiger Priener, arbeitet bereits seit 2002 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fraunhofer IML. Er spezialisierte sich in den Bereichen Tourismus-, Verkehrs- und Informationslogistik. Als Projektleiter für den Bereich

Informationslogistik initiierte er Projekte und Entwicklungen im Bereich der Anwendungen der Satellitennavigationen GPS und Galileo. In seiner Funktion als Leiter des Projektzentrums ist er aktiv eingebunden in mehreren Netzwerken und Arbeitskreisen, in denen es um künftige Nutzungsmöglichkeiten der Satellitennavigation in den Bereichen Güterverkehr, Personenverkehr und Sicherheit geht.

## Neue Leitung Abteilung »Maschinen und Anlagen«

Dipl.-Ing. Guido Follert, geb. 1969, leitet seit 2008 die Abteilung Maschinen und Anlagen am Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik in Dortmund und ist dort außerdem Ansprechpartner für verschiedene Weiterbildungsaktivitäten. Nach dem Studium des Maschinenbaus an der TU Dortmund war Guido Follert mehrere Jahre als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Förder- und Lagerwesen von Professor ten Hompel tätig. Dort arbeitete er in verschiedenen Forschungs- und Industrieprojekten und verantwortete seit 2004 den Bereich der Materialflusssimulation.

Neben einer Veranstaltung zum Thema Materialflusssimulation an der TU Dortmund ist er als Dozent an der University of Warwick im Masterprogramm Supply Chain Engineering and Logistics sowie an der Westfälischen Verwaltungs- und Wirtschaftsakademie in Münster im Studiengang Betriebswirtschaft mit der Fachrichtung Logistik tätig.



Guido Follert löste Prof. Dr.-Ing. habil. Thorsten Schmidt ab, der eine Professur an der TU Dresden übernommen hat.

# Netzwerk innovative Kreislauftechnologien NiK

Um innovative und effiziente Lösungen zur Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen und die Realisierung einer nachhaltigen Ressourcenwirtschaft geht es beim Netzwerk innovative Kreislauftechnologien NiK. Mit den regelmäßigen Treffen der Netzwerkmitglieder bietet das Fraunhofer IML seit zehn Jahren Zugang zu neuesten Informationen und Trends der Kreislauf- und Abfallwirtschaft. Das NiK versteht sich neben der reinen Informationsbereitstellung auch als Plattform für die Vorbereitung, Anbahnung und Verwirklichung von kreativen Kreislaufstrategien und -technologien.

Bei den Veranstaltungen bleiben die derzeit 24 Netzwerkmitglieder nicht unter sich. Hinzu kommen je nach Themenstellung Gäste

aus Wirtschaft, Politik und Wissenschaft, um entsorgungsspezifische Fragestellungen zu Technik, Ressourcen und Logistik sowie Trends und Zukunftsstrategien zu diskutieren. Im Jahr 2008 ging es dabei um Informations- und Kommunikationssysteme ebenso wie um Überlassungspflichten, Rekommunalisierung von Dienstleistungen sowie Ressourceneffizienz und mögliche Auswirkungen von Klimaveränderungen und demographischem Wandel. Aktuelle Informationen gibt es im Internet unter [www.krw-netzwerk.de](http://www.krw-netzwerk.de).



Vortrag zum Anfasen: Präsentation des Versuchsfahrzeugs zum Einsatz von Telematik in der Entsorgung

## Tram Store 21: Planung und Gestaltung innovativer Betriebshöfe

Vier europäische Verkehrsbetriebe werden gemeinsam mit dem Fraunhofer IML bis Mitte 2013 nachhaltige, effiziente und innovative Betriebshöfe für Straßen-, Stadt- und U-Bahnbetriebe konzipieren. Am 16. Dezember 2008 startete das Gemeinschaftsprojekt »Tram Store 21« mit einer öffentlichen Fachtagung am Fraunhofer-Institut in Dortmund.

Das internationale Kooperationsprojekt wird von der EU im Rahmen des INTERREG-Programmes gefördert. Hierin arbeiten die Verkehrsbetriebe der Städte Brüssel (STIB als Projektleiter, Belgien), Blackpool (Großbritannien), Dijon

(Frankreich) und Rotterdam (RET, Niederlande) zusammen. Das Fraunhofer IML fungiert als wissenschaftlicher Partner, der die Arbeit an den einzelnen Forschungsfeldern koordiniert und Know-how aus der Forschung einbringt.

Während der Projektlaufzeit werden die vier beteiligten Verkehrsbetriebe neue Betriebshöfe errichten, in die die Erkenntnisse der gemeinsamen Arbeit einfließen. Einmal im Jahr soll eine begleitende Fachtagung an wechselnden Orten über die Fortschritte des Projekts öffentlich informieren.



Das Depot der STIB, Brüssel.

# LOG-IT AWARD 2008

## FÜR PROFESSOR MICHAEL TEN HOMPEL

**Mit dem Logistikpreis des Log-IT Clubs wurde im Rahmen der Dortmunder Gespräche 2008 Institutsleiter Professor Michael ten Hompel ausgezeichnet.**



»Er hat in den vergangenen Jahren die technologischen Entwicklungen der Branche aktiv mitbestimmt, sei es beim Thema Warenwirtschaft oder bei RFID«, begründete Matthias Löhr, Präsident des LOG-IT Clubs, die Preisverleihung. Das Internet der Dinge sei in seinem Kopf entstanden und werde mehr und mehr Wirklichkeit. Seine Ideen begeisterten die Logistikwirtschaft und schafften so Innovation und neue Wertschöpfung, erklärte Löhr und befand: »Er ist einer der Schrittmacher in der Logistik und IT- Branche und versteht es in besonderer Weise, Menschen von seinen Ideen zu begeistern!« Der Vorstand des Clubs dankte Professor ten Hompel mit diesem Preis auch für sein Engagement im LOG-IT Club.

Der Preis wird an Persönlichkeiten vergeben, die sich in ganz besonderem Maße für die Belange der Schnittstelle zwischen Logistik und IT eingesetzt haben. »Der LOG-IT Club möchte damit zum Ausdruck bringen, dass die Umsetzung von eLogistik-Projekten in Industrie und Handel immer auch weitsichtige und zukunftsgerichtete Manager benötigt, die sich als Treiber technologischer und organisatorischer Entwicklungen an die »Spitze der Bewegung« setzen«, so Löhr. Wichtige Kriterien für die Vergabe des LOG-IT Awards seien daher persönliche Eigenschaften wie ausgesprochener Unternehmergeist, Durchsetzungskraft, Innovationsfreude und ein anerkanntes »Lebenswerk« des Preisträgers.

So habe Professor ten Hompel nach seiner wissenschaftlichen Ausbildung und Promotion 1988 ein eigenes Unternehmen, die GambIT, gegründet, die sich vorrangig

mit der Entwicklung und Realisierung von Warehouse-Management-Systemen beschäftigt und noch heute als erfolgreiches Unternehmen am Markt agiert, führte Löhr aus. »Im Jahr 2000 schied er als geschäftsführender Gesellschafter aus, um sich wieder ganz der Wissenschaft zu widmen, und ist seither Inhaber des Lehrstuhls für Förder- und Lagerwesen an der TU Dortmund und Institutsleiter des Fraunhofer IML in Dortmund.«

Mit Zygmund Mierdorf, Metro Group, Prof. Sachar Paulus, SAP AG, und Heinz Paul Bonn, BITKOM, sind in den vergangenen Jahren ebenfalls Manager geehrt worden, die entweder als »Umsetzer« oder »Vordenker« das Thema eLogistik besonders befördert haben.

### Der LOG-IT Club

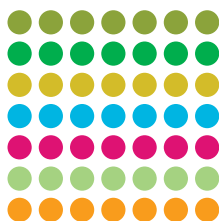
Der LOG-IT Club wurde im November 2002 mit dem Ziel gegründet, ein Unternehmensnetzwerk aufzubauen. Seit dem 1. Februar 2008 gilt der Club als das führende Unternehmensnetzwerk im Rahmen des Logistikclusters NRW. Er hat aktiv das Clustermanagement für diesen wesentlichen Wirtschaftsbereich des Landes Nordrhein-Westfalen übernommen und arbeitet eng mit dem Land NRW zusammen. Die 70 Mitglieder kommen aus allen Bereichen der Logistik, der Intralogistik, der Immobilienwirtschaft, der Wirtschaftsförderung oder der Beratung.



EffizienzCluster

**Logistik 2.0:**

Welt und Wirtschaft effizienter gestalten



**LogistikRuhr**<sup>®</sup>

Wissen, wie's läuft.