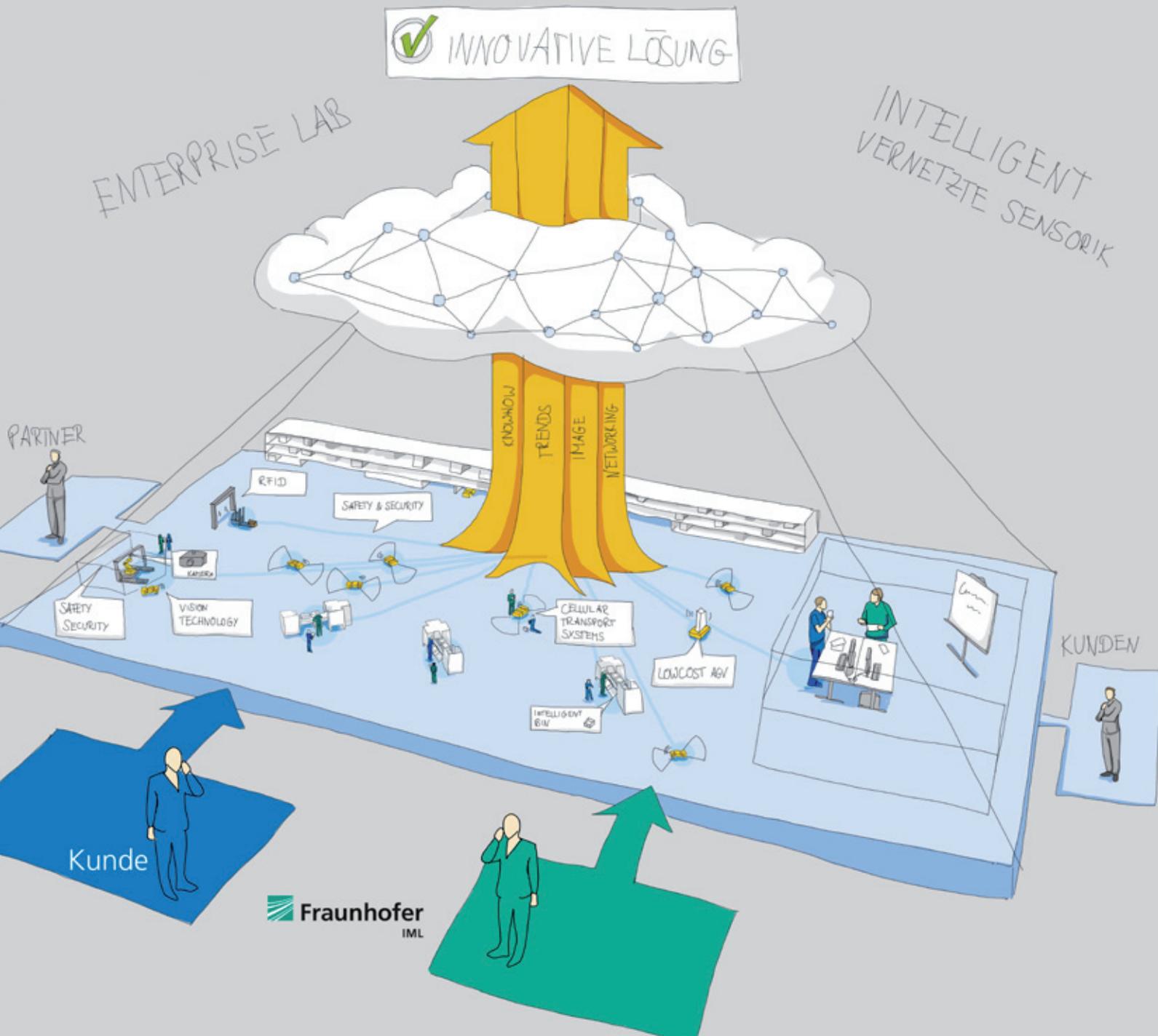


LOGISTIKentdecken

Magazin des Fraunhofer-Instituts für Materialfluss und Logistik IML Dortmund

#15



Topthema:

CYBER-PHYSICAL SYSTEMS



Fraunhofer
IML

Joseph v. Fraunhofer Str. 2-4

Feuerwehrezufahrt →

Impressum:

Herausgeber:

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

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

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

Redaktion:

Bettina von Janczewski,
Katrín Ewert, Mira Maria Fricke,
Julian Jakubiak, Lara Malberger,
Saskia Isabel Gerhard

Fotos:

Fraunhofer IML, Dortmund
Fotolia, www.fotolia.com

Satz und Layout:

Julia Fischer

Druck und Verarbeitung:

Koffler+Kurz
MedienManagement GmbH,
Dortmund

LIEBE FREUNDE DER LOGISTIK,

»alles Wichtige passt auf einen Bierdeckel!« Vor dem Hintergrund einer vernetzten Welt, mit immer komplexeren Informationen, erscheint dieser schöne Gedanke als eine der größtmöglichen Herausforderungen. Doch mit der vierten industriellen Revolution halten cyberphysische Systeme Einzug in die Logistik: Intelligente Behälter wie der »inBin« und autonome Lagerfahrzeuge führen gemeinsam mit cloudbasierten Lösungen wie der »Logistics Mall« zu einem grundlegenden Wandel der Logistik in Richtung Industrie 4.0. Hier sind wir gefordert, Schnittstellen zwischen dem Menschen und immer intelligenteren Maschinen möglichst einfach und benutzerfreundlich zu gestalten. Wir haben uns am Fraunhofer IML dieser Herausforderung gestellt und mit dem »Coaster« ein erstes »Smart Assistant Device« entwickelt: ein intelligentes Assistenzsystem, das den Menschen auf einen Blick mit den Technologien einer Industrie 4.0 vernetzt – und das im Bierdeckelformat.

Doch nicht nur zwischen Mensch und Maschine wird uns das Thema Vernetzung auf dem Weg in die Industrie 4.0 beherrschen. Selbstverständlich liegt unser Augenmerk weiterhin darauf, Dinge und Dienste miteinander zu vernetzen und sie so letztlich zu mobilisieren. Im Topthema »Cyberphysische Systeme« gewähren wir ab S. 6 einen Einblick in unsere erfolgreiche Arbeit am Internet der Dinge und zeigen, wie die einzelnen Puzzleteile immer stärker ineinander greifen. Dafür setzen wir nicht zuletzt innovative Technologien, wie 3-D-Druck, und immer neue Kooperationsformen, wie unsere EnterpriseLabs, ein. Beispiele dafür, welche Bausteine wir hier konkret bereits zur Verfügung stellen, zeigen wir darüber hinaus im Schwerpunkt »Intralogistik« – vom intelligenten Behältermanagement bis hin zur multifunktionalen Roboterzelle.

Ebenfalls grundlegend ist eine stärkere Vernetzung von wissenschaftlichen Disziplinen. Für die Industrie 4.0 müssen wir unser Wissen noch deutlich stärker als bisher teilen und voneinander lernen. Mit Michael Henke verstärkt seit vergangenem Jahr ein ausgewiesener Supply-Chain-Experte und Wirtschaftswissenschaftler das Institutsteam. Gemeinsam werden wir den nächsten Schritt gehen und der Managementebene die nötigen Tools zur Verfügung stellen, um für die Industrie 4.0 gerüstet zu sein. Wie er seinen Bereich Unternehmenslogistik darauf ausrichten wird und was dies im Zusammenspiel mit den oben genannten Technologien bedeutet, erklärt er in dieser Ausgabe unseres Fraunhofer IML-Magazins persönlich.

Auch mit der IT muss dieser Schulterschluss weiter intensiviert werden. Wachsende Datenmengen lassen der »Informationslogistik« eine immer entscheidendere Rolle in der Logistik zukommen. Dafür

haben wir unter anderem das IT-Angebot am Institut gebündelt und mit Boris Otto, dem ersten Stiftungsprofessor am LogistikCampus, auch einen noch stärkeren Fokus auf das Thema Datenqualität gelegt. Mehr dazu ab S. 20.

Ein weiterer Aspekt ist die Vernetzung der Menschen selbst. Dies mag zunächst trivial klingen, doch was für Disziplinen gilt, gilt auch für Individuen: Wir müssen immer neue Wege finden voneinander zu lernen. Hier geht es darum, die superexponentiell steigende Menge an verfügbarem Wissen so in individuelle Wissensbausteine zu gliedern, dass wir genau den richtigen Menschen die richtigen Informationen zum richtigen Zeitpunkt zur Verfügung stellen. Mit der Knowledge Connection haben wir gemeinsam mit der F.A.Z. und der Global Gate ein völlig neues Bildungs- und Weiterbildungskonzept entwickelt.

Menschen vernetzen wollen wir auch auf dem »Zukunftskongress Logistik – 32. Dortmunder Gespräche«, wenn wir im September wieder unser Wissen mit den Kongressbesuchern teilen und von zahlreichen hochkarätigen Referenten lernen dürfen. Details zu unseren Initiativen rund um das Thema »Wissensvorsprung für die Logistik« stellt »Logistik entdecken« ab Seite 22 vor.

Das konkrete Zusammenbringen von Menschen mithilfe von Informationen steht im Mittelpunkt des Themengebiets »Verkehrslogistik«. Ob es darum geht, Rettern effizient die genaue Position eines Lawinopfers zu übermitteln oder Lkw-Fahrer besser vor Überfällen zu schützen; auch hier greifen wir auf intelligente Assistenzsysteme zurück. Dabei geht es primär darum, bereits vorhandene Informationen sinnvoll für Neues zu nutzen. Denn einen dieser intelligenten Assistenten haben wir beispielsweise bereits jeden Tag in der Tasche bei uns: unser Mobiltelefon.

Wie Sie sehen, sind wir bereits mittendrin, der Logistik den Weg in die Industrie 4.0 zu ebnen und letztlich geht es bei allen genannten Bausteinen immer um eines: Menschen und Dinge zu bewegen und zu verbinden!

In diesem Sinne, wünsche ich Ihnen viel Vergnügen bei der Lektüre

Michael Im Hommel



INHALT

LOGISTIK ENTDECKEN #15

ALLGEMEINES



VORWORT	3
IMPRESSUM	2
NOTIZEN	48



TOPTHEMA: CYBER-PHYSICAL SYSTEMS

DINGE MOBILISIEREN	6
--------------------	---

INFORMATIONSLOGISTIK



»WIR MÜSSEN VONEINANDER LERNEN«	10
SONNIGE AUSSICHTEN FÜR DIE WOLKE	13
IN DER IT STARK AUFGESTELLT	14
EINZIGARTIGER ÜBERBLICK ÜBER DEN LOGISTIK-IT-MARKT	16
LOGICHAIN 3.0	18
STAMMDATENQUALITÄT	20

WISSENSVORSPRUNG FÜR DIE LOGISTIK



WISSEN ZUM MITNEHMEN	22
EINE EXZELLENTRE VISITENKARTE FÜR DIE LOGISTIK	24
INDUSTRIE 4.0 - DAS PRINZIP VERNETZUNG	26

INTRALOGISTIK



MULTIFUNKTIONALE ROBOTERZELLE	28
JEDEM BEHÄLTER SEINE ID	30
AUTOMATISCHES PARKEN VON PKW	32
LEAN MANAGEMENT AUS EINER HAND	34
WMS-DATENBANK: VEREINFACHUNG	36
FTS-FACHTAGUNG 2014	38

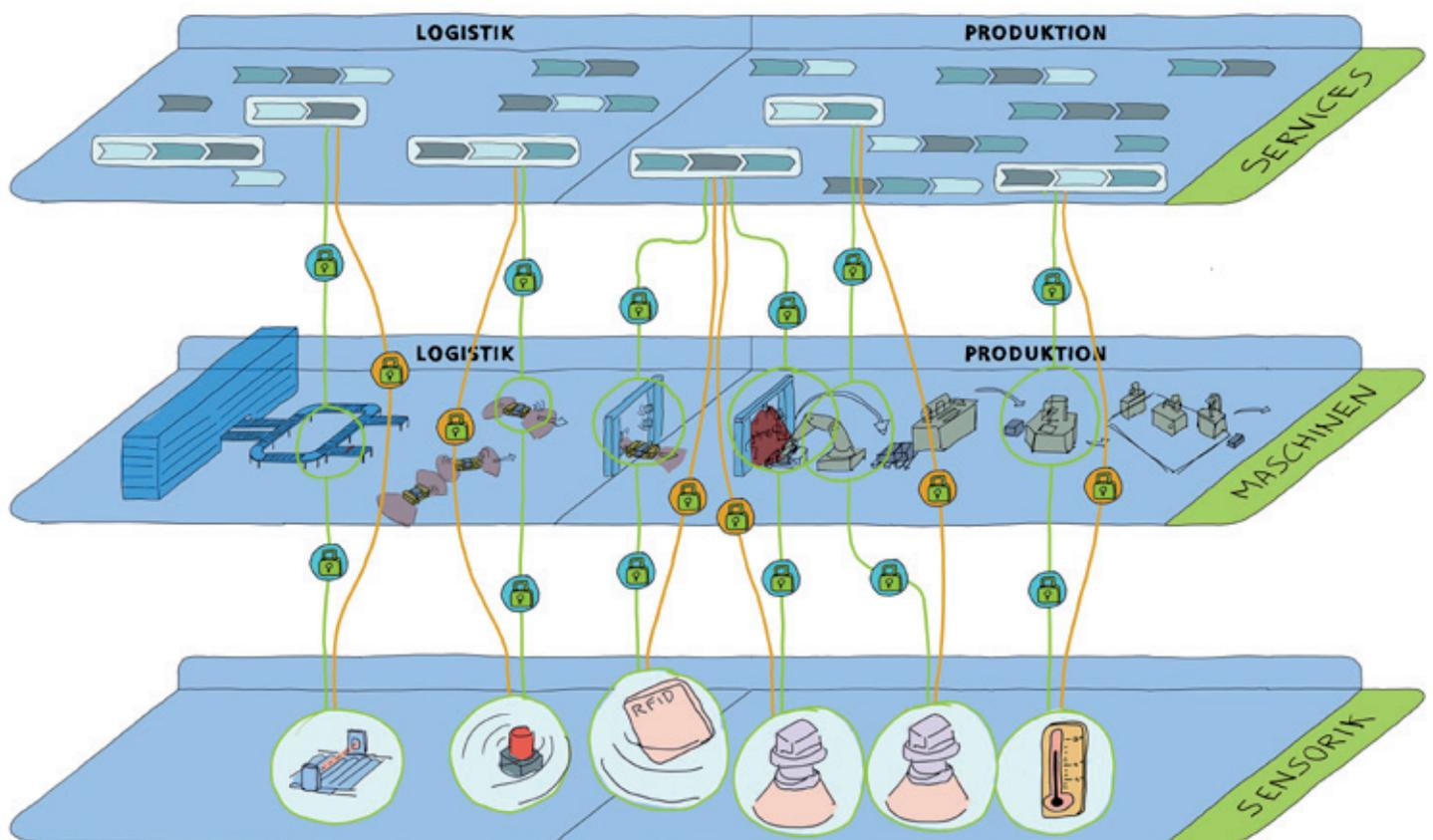
VERKEHRSLOGISTIK



DAS FEHLENDE PUZZLETEIL: DIE SCHNITTSTELLE ZWISCHEN DEN PLANUNGSEBENEN	39
RETTER IM SCHNEE	40
WIR MÜSSEN SICHERHEIT AKTIV PRODUZIEREN	42
VOLLE FAHRT RICHTUNG ZUKUNFT	44
BINNENHÄFEN FÜR PORTOPIA	46

Dinge mobilisieren

Die vierte industrielle Revolution wird das Internet und die physische Welt zu einem cyber-physischen Kosmos verschmelzen. In zahlreichen Forschungsprojekten arbeiten die Wissenschaftler des Fraunhofer IML an der Welt von morgen – und einige der Visionen haben ihren Weg in die Industrie längst beschritten.



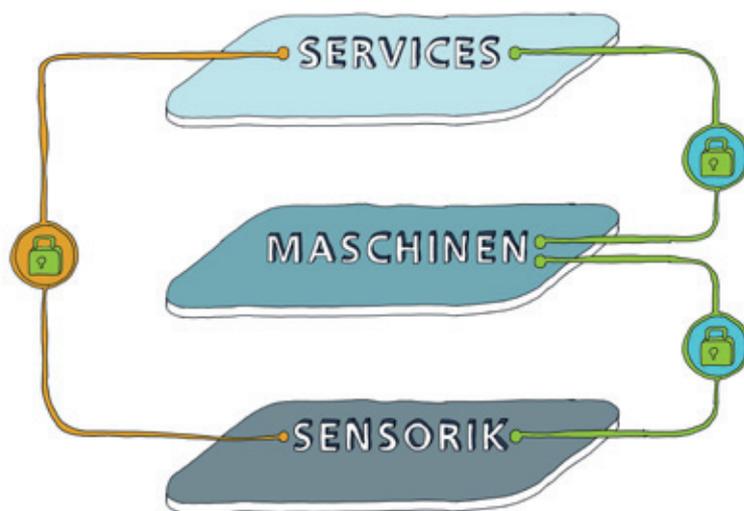
Alles begann mit der Dampfmaschine. Sie gab der Industrialisierung den Anstoß: Mechanische Produktionsanlagen, die mithilfe von Wasser und Dampf arbeiteten, machten die Fabriken weniger abhängig von der Kraft menschlicher Muskeln – die erste industrielle Revolution war geboren. Mit Beginn des 20. Jahrhunderts machte dann elektrische Energie die arbeitsteilige Massenproduktion möglich; und in den 1970er Jahren zogen schließlich Elektronik und Informationstechnologien in die Fabriken ein. Nun bieten das Internet, mobile Computer und Cloud Computing das Potenzial, den industriellen Prozess einmal mehr entscheidend zu verändern. Die Industrialisierung hat mittlerweile die Schwelle zur vierten Revolution erreicht, zur Industrie 4.0.

Industrie 4.0 fußt auf der Grundidee des »Internet der Dinge«, es ist ihre Vollendung: Dinge fangen nicht nur an zu denken, sie lernen miteinander zu kommunizieren und eigenständig zu agieren. Am Anfang ging es darum, kleine Transportfahrzeuge zu bauen und diese zum eigenständigen Fahren zu bringen – die Zellularen Transportsysteme waren geboren. Nun werden Transporteinheiten

wie Behälter oder Paletten zu Smart Objects, ausgestattet mit integrierter Intelligenz und Sensoren, um Informationen über ihre Umwelt zu erfassen. Einheiten reagieren in Echtzeit auf Veränderungen ihrer Umwelt oder ihres Inhalts und lösen so beispielsweise eigenständig einen Bestellvorgang aus. Auch Produkte teilen Maschinen selbst mit, was mit ihnen passieren soll. Wie soll zum Beispiel ein bestimmtes Teil geschliffen oder eine bestimmte Flasche befüllt werden? Barcodes oder RFID-Chips auf der Oberfläche enthalten die nötigen Informationen und geben den zuständigen Maschinen Antworten auf Fragen wie diese.

Mittlerweile hat die Verfeinerungsphase eingesetzt. Nun gilt es, Komponenten wie Intelligenz und Sensorik weiter zu perfektionieren. Am Ende dieser Phase wird der industrielle Prozess dann nicht mehr zentral aus der Fabrik heraus organisiert, sondern dezentral und dynamisch gesteuert. Die virtuelle und die physische Welt werden vollständig miteinander verschmelzen: zu cyberphysischen Systemen (CPS).

Das Paradebeispiel für ein cyberphysisches System der Zukunft ist der erstmals 2012 auf der Messe LogiMAT vorgestellte inBin. Der intelligente Behälter kommuniziert mit Menschen und Maschinen, trifft eigenständig Entscheidungen, überwacht seine Umgebungsbedingungen und steuert Logistikprozesse. In Kombination mit einem zellularen Transportfahrzeug kommt er der Idee eines cyberphysischen Systems sogar noch einen Schritt näher: Das Zellulare Transportfahrzeug transportiert den inBin. Die Aufforderung zu einem Transport sowie die Mitteilung über das Ziel werden dabei direkt vom intelligenten Behälter an ein Fahrzeug in seiner Nähe vermittelt. Den Transportauftrag erstellt der inBin auf Basis von Diensten in der Cloud. Denn er verfügt über Gegenstände, die ein beliebiger Kunde nur Sekunden zuvor über ein Onlineportal bestellt hat. Dieses Szenario zeigt: Die Einlastung von Aufträgen mit Hilfe von Diensten aus der Cloud erweitert das Internet der Dinge somit zu einem Internet der Dinge und Dienste. Bestellungen werden direkt aus dem Internet an die Gegenstände weitergeleitet und eigenständig ausgeführt.

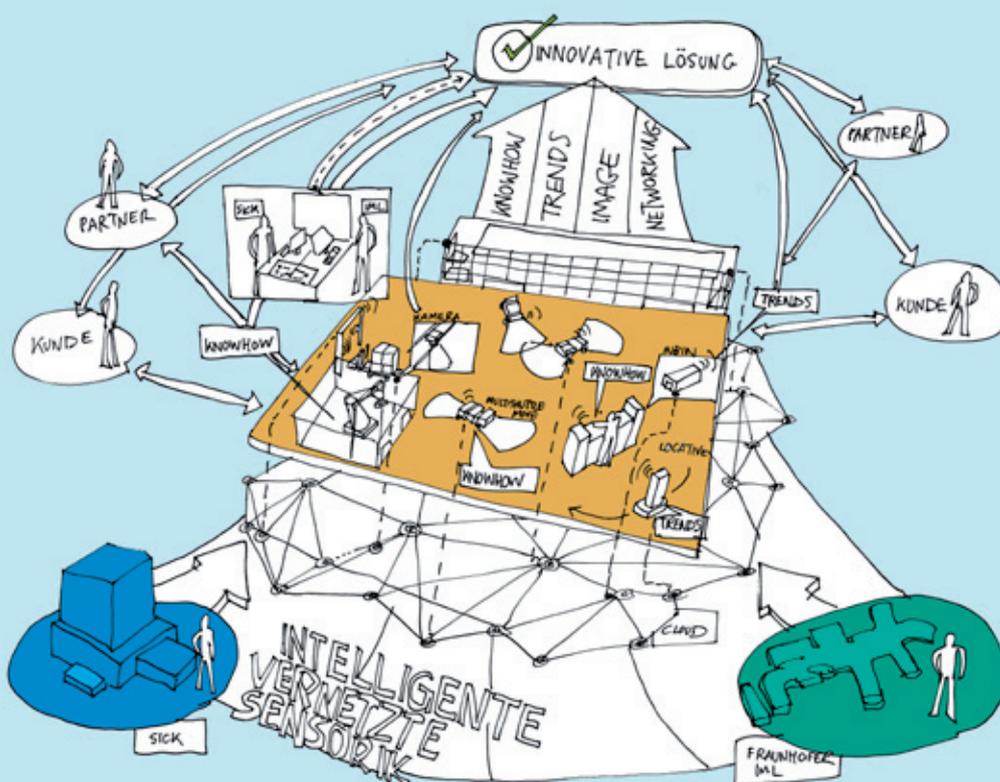


Der einfache Ladungsträger entwickelt sich damit zum Mitdenker – und ist längst mehr als nur ein Forschungsobjekt mit Zukunftsvisionen. Seit Anfang 2013 besteht eine Kooperation mit der Firma Würth, die den inBin als erste in der Praxis erprobt. Auf Basis der inBin-Technologie hat sie den so genannten iBin entwickelt, einen inBin ohne Display. Mit einer integrierten Kamera und im Zusammenspiel mit der Cloud zählt der iBin die Teile, die in ihm liegen, und löst bei Bedarf eigenständig Bestellungen aus. Außerdem setzen die Wissenschaftler des Fraunhofer IML ein Industrieprojekt zur intelligenten Lagerplatzkennzeichnung um. Auch hier kommuniziert die inBin-Technik per Funk mit der Cloud. »Mit ihrer Hilfe kann der Lagerist direkt am Lagerplatz nachbestellen, quittieren oder Fehlmengen eingeben«, erklärt Entwickler Jan Emmerich vom Lehrstuhl für Förder- und Lagerwesen der Technischen Universität Dortmund.

meistern. Vor allem bleibt zu erforschen, ob man die Technologie in großen Mengen einsetzen kann. Denn in der Praxis müssten stets mehrere Tausend Behälter miteinander kommunizieren. »Darum werden wir im nächsten halben Jahr in unsere Forschungshalle für Zellulare Fördertechnik ein Forschungsfeld integrieren, in dem wir zunächst das Zusammenspiel von etwa 100 Behältern erproben«, sagt Emmerich. Ein weiteres Ziel, das spätestens in einem Jahr erreicht sein soll, ist der inBin als Einsteckkarte. Bisher müssen spezielle Behälter für die Technik erst gebaut werden. Mit dem inBin als Einsteckkarte könnte jedoch jeder beliebige Behälter zum inBin werden. Das würde die Kosten deutlich reduzieren und die Flexibilität drastisch erhöhen.

Der inBin hat seinen Weg in die Industrie also längst beschritten. Doch die Forscher des Fraunhofer IML und der TU Dortmund wollen noch höher hinaus. Daher gilt es noch viele Schritte zu

»In drei bis fünf Jahren werden die ersten richtigen Industrielager mit der inBin-Technik ausgestattet sein«, ist Emmerich überzeugt. »Mit einem gesamten Netzwerk von der intelligenten Briefmarke bis zum Luftfrachtcontainer, ein komplettes cyberphysisches System also, sehen wir uns vielleicht schon im Jahr 2020 konfrontiert.«



Alles Wichtige auf einem Bierdeckel

Die Einbindung des Menschen in die Welt von Industrie 4.0 stellt eine der zentralen Herausforderungen der nächsten Jahre dar. Sogenannte »Smart Assistant Devices« werden hier eine große Rolle spielen. Das Fraunhofer IML stellt Anfang des Jahres ein erstes Gerät dieser neuen Generation von innovativen und kostengünstigen Mensch-Maschine-Schnittstellen vor. Möglichst einfache Bedienung und unzählige Anwendungen direkt aus einem App-Store finden hier auf der Größe eines Bierdeckels Platz.



Ein weiterer Meilenstein in Richtung eines solchen kompletten cyberphysischen Systems, der den inBin zur Vollendung verhelfen könnte, ist der so genannte Coaster. Als universelles Smart-Device ist dieser die innovative und gleichzeitig kostengünstige Mensch-Maschine-Schnittstelle für Industrie 4.0. Mit seinem einfachen und industrietauglichen Bedienkonzept steht der Coaster für eine neue Generation der Assistant Devices – mit dem sich die gesamte Logistik in der Größe eines Bierdeckels steuern lässt. Verbunden mit einem App-Store eröffnet der Coaster zudem eine neue Dimension für kundenspezifische Anwendungen.

Mit inBin, Coaster und vielen anderen Ideen befindet sich das Fraunhofer IML gemeinsam mit seinen kooperierenden Lehrstühlen und dem neuen LogistikCampus in Dortmund auf dem Weg zu einem europäischen Forschungszentrum für Logistik – und die Forschung des Instituts steht ganz im Zeichen der vierten industriellen Revolution.

So haben die Wissenschaftler des Fraunhofer IML etwa im europäischen Forschungsprojekt Internet-of-Things-Architecture den Grundstein für das Internet der Dinge gelegt. Dazu erarbeiteten sie eine so genannte Referenzarchitektur, die Grundbausteine für das Internet der Dinge und seine Gestaltungsrichtlinien definiert. Das Projekt DyCoNet wiederum beförderte die Idee vom Internet der Dinge in die Tropopause unseres Planeten: Die Fraunhofer-Wissenschaftler entwickelten intelligente Luftfrachtcontainer, die in der Lage sind, den gesamten logistischen Prozess zu überwachen und in Teilen sogar selbst zu steuern. Und das jüngste For-

schungsvorhaben der Dortmunder Forscher soll schließlich die Vision von Cyberphysical Systems und Industrie 4.0 in Vollendung verwirklichen: SMART FACE. Es soll die gesamte Produktionskette von Elektroautos in das Prinzip einbetten. Denn diese sieht sich mit Herausforderungen wie kürzeren Produktionszyklen, steigender Individualisierung und nicht absehbaren technischen Entwicklungen konfrontiert. Der Ansatz des Forschungsprojekts besteht daher in einem dezentral gesteuertem Produktionssystem nach dem Internet-der-Dinge-Prinzip. Montageteile und zu bearbeitende Teile finden hier ihren Weg eigenständig von Maschine zu Maschine. Außerdem verfügt das Fraunhofer IML mittlerweile über einen 3-D-Drucker, mit dem die Forscher etwa die Rückenschale des Coasters oder das Gehäuse des Locatives produzieren, dem nach dem Baukastenprinzip konstruierten Fahrerlosen Transportfahrzeug. Die Idee des 3-D-Drucks lässt sich also direkt nutzen für die Entwicklung von cyberphysischen Systemen. Und auch die Kunden haben etwas davon: Mit seiner Hilfe lassen sich äußerst kostengünstige Prototypen verschiedener Produkte herstellen.

Ein anderer wichtiger Baustein auf dem Weg des Fraunhofer IML in Richtung Industrie 4.0 ist das so genannte SICK Enterprise Lab. Im Januar 2013 haben das Forschungsinstitut und die Firma SICK einen Kooperationsvertrag unterzeichnet. In verschiedenen Forschungslaboren wollen sie zusammenarbeiten und anschließend gemeinsame Praxisprojekte umsetzen. SICK schickt hierzu aus dem Unternehmensbereich Logistics Automation eigene Mitarbeiter nach Dortmund, die mit ihren Kollegen vom Fraunhofer IML vor Ort an konkreten Lösungen arbeiten. Damit haben die Partner





eine Plattform für die Vernetzung von Forschung und Industrie geschaffen.

»Aus unserer Sicht braucht die Logistik sowohl noch mehr grundlegende als auch angewandte Forschung und Entwicklung«, erklärt Prof. Dr. Michael ten Hompel, Inhaber des Lehrstuhls für Förder- und Lagerwesen der TU Dortmund und geschäftsführender Institutsleiter am Fraunhofer IML. »Diese ganz neue Form gemeinsamen Forschens in sogenannten Enterprise Labs wollen wir mit Praxispartnern wie SICK in Zukunft noch stärker ausbauen und hierzu auch noch weitere Unternehmen in die Kooperation aufnehmen.«

Aktuell haben sich das Dortmunder Forschungsinstitut und ihr Düsseldorfer Industriepartner zum Ziel gesetzt, die 3-D-Sensoren, mit denen fahrerlose Transportfahrzeuge ihre Umgebung erfassen, weiterzuentwickeln und sie in der Praxis zu erproben. Dank der Sensoren können die Fahrzeuge nicht nur eigenständig ihr Ziel finden, sondern auch Hindernissen ausweichen und Farben erkennen, zum Beispiel also zwischen roten und blauen Kisten unterscheiden. »Der Mensch als kognitiver Multisensor ist das Vorbild unserer Sensorauswertung. Computer kennen nur eins oder null. Der Mensch als Sensor aber bezieht Informationen aus dem Augenwinkel aus Erfahrungen mit ein. Er achtet etwa automatisch auf Autos, wenn er die Straße überquert«, erklärt Christian Prasse vom Fraunhofer IML. Autonome Entscheidungen dezentral zu

treffen – das macht ein cyberphysisches System aus. »Wofür beim Menschen das Hirn sorgt, das wollen wir auch in der Sensorik etablieren«, sagt Christopher Kirsch, der die Technologie regelmäßig testet und weiterzuentwickeln versucht. »Ein cyberphysisches System soll wie ein Hirn funktionieren: So wie die Hirnzellen über Synapsen verschaltet sind, soll es beim CPS mit den autonomen Entscheidungsträgern geschehen.«

Die Firma SICK bietet den Forschern vom Fraunhofer IML dabei Raum zur freien Entfaltung. »Außerdem können wir die Sensortechnik dank SICK unter realistischen Bedingungen erproben«, erklärt Kirsch die Vorteile der Zusammenarbeit. Die intelligente und vernetzte Sensorik von morgen zu entwickeln – nicht weniger haben sich die Dortmunder Forscher zum Ziel der Kooperation gesetzt. Doch das gelingt nur, wenn beide Partner am gleichen Strang ziehen. »Forschungsergebnisse mit einem Industriepartner zu teilen, ist eine große Herausforderung und eine Frage des Vertrauens – doch das hat bislang in vorbildlicher Weise funktioniert«, betont Prasse. Dank dieses Vertrauens bringt die Enterprise-Lab-Umgebung nun also Endkunden, Systemintegratoren, Komponentenhersteller und die Forschung an einen Tisch. So soll sie Forschung und Entwicklung in die richtige Richtung lenken. Im vergangenen Jahrhundert haben die Menschen sich selbst mobilisiert. Nun mobilisieren sie Dinge. Die Richtung für das Fraunhofer IML und die Industrie ist vorgegeben: Sie heißt Industrie 4.0.



»Wir müssen voneinander lernen«

Mit Prof. Dr. Michael Henke ist seit September vergangenen Jahres ein ausgewiesener Supply-Chain-Experte und Wirtschaftswissenschaftler neuer Institutsleiter am Fraunhofer IML. Henke, der bisher den Lehrstuhl für Einkauf und Supply Management an der European Business School in Wiesbaden inne hatte, verantwortet als dritter Institutsleiter den Bereich Unternehmenslogistik und damit die engere Verzahnung von Technologie und Management. Logistik entdecken sprach mit ihm über seine ersten Monate im Amt, seine Ziele und die Entwicklung von »Industrie 4.0«.

Logistik entdecken: Herr Professor Henke, als die Entscheidung fiel, von Wiesbaden in den »Ruhrpott« zu gehen, was war da Ihr erster Gedanke?

Henke: Der erste Gedanke war »sehr schön«! Fachlich ist es mit dem Fraunhofer IML und der TU Dortmund natürlich der Platz überhaupt, um Logistikkforschung zu betreiben – in Deutschland auf jeden Fall und immer mehr auch weltweit. Insofern war ich mehr als begeistert. Auf persönlicher Ebene habe ich mich sehr auf die Menschen im Ruhrgebiet gefreut. Ich konnte mir gut vorstellen, dass mir die Mentalität hier liegt und dies hat sich vor Ort auch bewahrheitet.

Logistik entdecken: Werfen wir zunächst einen Blick auf das große Ganze: Mit welcher Vision sind Sie am Fraunhofer IML angetreten?

Henke: Meine Vision ist es, in der Forschung für Logistik und Supply Chain Management das zu schaffen, was es in der Lehre im Bereich Wirtschaftsingenieurwesen schon gibt: Eine gemeinschaftliche, interdisziplinäre Forschung. Wir müssen aufhören, rein aus der Technologie-, der Technik- oder der IT- bzw. BWL-Ecke auf die Dinge zu schauen, sondern uns der Themen wirklich über die Grenzen der einzelnen Disziplinen hinweg annehmen. Dafür ist Industrie 4.0 ein hervorragendes Beispiel. Dies lässt sich anhand eines Zitats von Michael ten Hoppel schön erklären: 'mit den cyber-physischen Systemen geben wir dem Internet der Dinge jetzt Ohren, Arme und Beine'. Das Bild finde ich sehr gelungen. Für einen lebenden Organismus müssen wir allerdings noch einen

Schritt weitergehen. Mein Ziel ist es, die Managementthemen so einzubringen, dass wir der Konstruktion in den Unternehmen Leben einhauchen. Dies zeigt, wie sehr die Dinge verbunden sind. Denn letztlich lässt sich alles auf eine Formel bringen: Technologie + Technik sowie Management + Finanzen, ergänzt um IT, ergibt ein ganzheitliches Supply Chain Management.

Soweit zur Vision, und nun machen wir uns an die Umsetzung. Natürlich ist es kein Geheimnis, dass dabei manchmal ein eher ingenieurprägtes Denken auf BWL-Denken trifft. Doch gerade hier können wir voneinander lernen. Dies gilt übrigens im Allgemeinen wie auch für das Fraunhofer IML selbst. Wir sind am Institut im Fraunhofer-Gedanken dem Mittelstand sehr verbunden. Das will ich auch in keiner Weise in Abrede stellen. Aber wir haben Stärken, die ebenso für große Unternehmen relevant sind. Und für deren Ansprache sind wir interdisziplinär am stärksten.

Logistik entdecken: Was haben Sie auf dem Weg zu dieser Vision in Ihren ersten 100 Tagen am Fraunhofer IML in Angriff genommen?

Henke: Wir haben uns in meinem Bereich, aber selbstverständlich auch gemeinsam mit dem Lehrstuhl für Unternehmenslogistik an der TU Dortmund, auf den Weg gemacht einen Strategieprozess aufzusetzen. Darin haben wir nicht nur unser Leitbild angepasst, sondern uns auch mit Zukunftsszenarien beschäftigt und unsere Aufstellung daraufhin überprüft. Die zentrale Frage ist, was die Herausforderungen unserer Kunden und Forschungspartner sind und wie unsere Antworten darauf aussehen können. Dies gilt sowohl für reine Industrieprojekte als auch für öffentlich finanzierte

Forschungsprojekte. Hier geht es darum, wo stark grundlagenbezogene Projekte liegen, die am Besten durch oder in Kooperation mit dem Lehrstuhl bearbeitet werden können, und wo wir eine große Anwendungsorientierung haben, derer wir uns stärker aus Fraunhofer IML-Sicht annehmen müssen. Letztlich betrachte ich das als einen iterativen, regelmäßig zu durchlaufenden Prozess aus grundlagen- und anwendungsorientierter Forschung. Damit sind die ersten 100 Tage schneller vergangen als ich dachte, aber das ist ein durchaus normaler Vorgang. Vernetzung erfordert Kommunikation. Daher versuche ich natürlich sehr stark in den Kontakt mit den Menschen zu kommen. Bei der Vielzahl der Kollegen sind 100 Tage dafür eine relativ kurze Zeit.

Zudem muss ich auch erst Einiges über die Fraunhofer-Gesellschaft lernen. Es wäre falsch zu erwarten, ich hätte Fraunhofer in den ersten 100 Tagen in vollem Umfang verstanden. Ein erstes Fazit ist jedoch, dass die Originalität und Innovationskraft hier natürlich unglaublich hoch sind und es wahnsinnig gute Ideen gibt. Die Sicht der Wirtschaftswissenschaften geht insofern noch darüber hinaus, dass es hier vielleicht manchmal noch stärker um Kunden- und Marktorientierung geht. Ich glaube, wir können uns einfach mehr trauen und noch deutlicher kommunizieren, was wir können! Nach dem Motto 'Tu Gutes und rede darüber' finde ich nichts Anrühiges daran, Kunden noch stärker zu vermitteln, dass man etwas besser kann als andere.

Logistik entdecken: Sie hatten bisher den Lehrstuhl für Einkauf und Supply Management an der EBS European Business School inne, damit eine sehr wirtschaftswissenschaftliche Orientierung. Was hat sich für Sie als Institutsleiter an Ihrer Arbeit verändert?

Henke: Der Fokus ist deutlich stärker auf das ganzheitliche Supply Chain Management gerückt. Beispielsweise sind viele der Themen, die mein Vorgänger Axel Kuhn lange geprägt hat, hinzugekommen. Das heißt alle Bereiche, die zur Unternehmenslogistik gehören: Unternehmensplanung, Supply Chain Engineering, Produktionslogistik, Anlagen- und Servicemanagement sowie Unternehmensentwicklung international. Dadurch habe ich in den letzten Monaten selbst sehr viel gelernt. Und stelle fest, dass diese Themen sehr wichtig sind, um auch die Einkaufs- und Supply-Chain-Themen im Gesamtsetting eines ganzheitlichen Supply Chain Managements voranzutreiben.

Logistik entdecken: Was ändert sich dadurch am Institut?

Henke: Durch mich sind die Themen Einkauf und Finanzen im Supply Chain Management hinzugekommen, die wir vorantreiben werden. Dies war in dieser fokussierten Form – institutionalisiert als eigene Abteilung – weder am Fraunhofer IML noch in der gesamten Gesellschaft bisher vorhanden. Hier haben wir mit unserer Kompetenz, die wir über Jahre aufgebaut haben (Anm. der Red.: Mit Dr. Axel Schulte hat Prof. Henke einen langjährigen Weggefährten aus dem Bereich Einkauf und Finanzen mit ans Fraunhofer IML gebracht), zusammen mit dem starken Namen Fraunhofer nochmal eine ganz andere Chance, am Markt zu agieren. Der Bereich Unternehmenslogistik verstehen sich als Partner für strategische Unternehmensentwicklung, über alle Bestandteile der Supply Chain und alle Fristigkeiten hinweg – von der strategischen Planung über die taktische Gestaltung bis hin zur operativen Steuerung. Dieser stark managementorientierte Ansatz versucht die technologischen Entwicklungen und technischen Möglichkeiten miteinander zu verbinden und sie für die Praxis wirtschaftlich nutzbar zu machen.

Dafür müssen wir es schaffen, dass die Potenziale, die die Vernetzung von Technologie und Management mit sich bringt, rasch bei

unseren Kunden ankommen. Das gehen wir derzeit gemeinsam an. Gelingt uns dies, sind wir nicht nur das weltbeste Institut für Logistik und Supply Chain Management, sondern fungieren als Vorbild. Wir können nicht propagieren, dass eine Vernetzung, wie sie in den sozialen Netzwerken passiert, auch von Unternehmen oder der gesamten Branche umgesetzt wird, wenn wir dies zwischen den Disziplinen nicht tun. Beispielsweise funktioniert die Forderung »der Einkauf muss mit der Logistik reden und umgekehrt« nur authentisch, wenn wir zeigen, dass Vernetzung zu mehr Effizienz und Effektivität führt. Und das tut sie! In der Spieltheorie existiert dafür der treffende Begriff »Coopetition«: Durch das Zusammenspiel aus Kooperation und Wettbewerb entstehen die besten Ergebnisse. Genau das müssen und werden wir als Institut vorleben.

Logistik entdecken: Was hat Sie in den ersten Monaten am Institut besonders begeistert?

Henke: Ich habe natürlich eine große Lernkurve hier durchlaufen und durchlaufe sie weiter. Dabei ergeben sich immer neue Verbindungen, zwischen Themen und Chancen etwas weiterentwickeln. Von Beginn an begeistert mich zum Beispiel das Thema Industrie 4.0 jeden Tag aufs Neue. Es ist faszinierend zu sehen, was wir hier als Institut und speziell auch gemeinsam mit meinem Bereich erreichen können. Bisher haben die technologischen Aspekte der Industrie 4.0 das Thema in der Expertendiskussion getrieben. Aber konsequent weitergedacht, heißt Industrie 4.0 ganz klar, dass wir auch Management-, Organisations- und Führungsstrukturen anpassen und weiterentwickeln müssen. Ich hatte zwar eine Idee, was mit diesem Thema am Fraunhofer IML passieren könnte, aber nicht, dass sie sich wirklich so konkret und schnell realisieren lässt – mit allen Auswirkungen. Beispielsweise, dass die Betriebswirtschaftslehre für eine Industrie 4.0 und deren Management um neue Kapitel ergänzt werden müsste. Das würde ich gerne machen und das ist mehr, als ich erwartet habe.

Kurzvita

- Studium zum Diplom-Ingenieur für Brauwesen- und Getränketechnologie an der TU München
- Promotion und Habilitation an der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften an der TU München
- Parallel war Henke Senior Consultant für die Supply Management Group SMG in St. Gallen/Schweiz
- Von 2007 bis 2013 Professor an der EBS European Business School in Wiesbaden
- Forschungsschwerpunkte: Einkauf und Supply Management, Supply Chain Risk Management und Financial Supply Chain Management



Logistik entdecken: Eine Vernetzung von Disziplinen erscheint in einer vernetzten Welt mehr als logisch. Warum passiert dies bei den Themen Technologie und Management erst jetzt?

Henke: Letztendlich kommt es immer erst zu einer sequenziellen Abarbeitung von Dingen. Jede Begeisterung braucht zunächst Jemanden, der mitreißt. Gerade bei einem Thema wie Industrie 4.0 ist die Technologie zunächst ein deutlich besserer Treiber als das Management. Sowohl für die produzierende Industrie und die Logistikbranche als auch für das Fraunhofer IML war es daher logisch, dass der Ursprung aus der Technologie kommt. Doch je näher man dem Einsatz in der Praxis kommt, desto dringender wird die Frage: »Was kostet das und rechnet es sich?« Spätestens dann muss die Managementebene stärker adressiert werden. Solche Gedanken gab es am Fraunhofer IML natürlich schon vorher, aber mit mir kommt hier die bereits erwähnte stärkere Ausrichtung auf Managements und Finanzen im Sinne eines ganzheitlichen Supply Chain Management hinzu. Das ist nun eindeutig der nächste logische Schritt.

Logistik entdecken: Welche Ziele haben Sie sich für das Thema Industrie 4.0 auf die Fahne geschrieben?

Henke: Den ersten Schritt machen wir zu dem Thema mit Focus Groups, die sich mit dem Management der Industrie 4.0 auseinandersetzen. Einige Best-Practice-Unternehmen haben wir für eine

Teilnahme daran bereits begeistert. Ich würde mich aber natürlich freuen, wenn noch mehr hinzukommen. Wir werden mit Praktikern Geschäftsmodelle für Industrie 4.0 besprechen. So wollen wir verstehen, wie sich die Geschäftsmodelle unserer Kunden durch Industrie 4.0 gerade in der Logistik und im Supply Chain Management weiterentwickeln. Dann müssen wir logisch konsequent auch Mess- und Steuerungsmodelle entwickeln, damit diese Ideen auch realisiert werden können. Dies ist für mich ein Grundbestandteil eines Managementansatzes. Dabei geht es nicht darum, nur unsere eigenen Ideen und Ansätze vorzustellen, sondern wir wollen wirklich von den teilnehmenden Unternehmen lernen und das Thema gemeinsam auf das nächste Level heben.

Wenn wir mit den Focus Groups fertig sind, haben wir sicherlich viel gelernt und eine gute Ausgangsbasis für Weiterentwicklungen. Parallel wird es natürlich auch andere Aktivitäten geben. So gibt es mit den Zellularen Transportsystemen oder beispielsweise Ansätzen aus der Verkehrslogistik zahlreiche Ausgangs- und Anknüpfungspunkte, um das Thema hier am Fraunhofer IML voranzutreiben. Damit haben wir aus verschiedenen Bereichen die Fäden aufgenommen und müssen diese nun verknüpfen. So können wir gemeinsam Industrie 4.0 vorantreiben. Ein wesentlicher Schritt in die richtige Richtung.

Logistik entdecken: Das heißt, wo werden wir in zwei bis drei Jahren mit dem Thema »Industrie 4.0« stehen?

Henke: Das ist eine sehr spannende Frage, die ich erst kürzlich mit Kunden aus einem großen Industrieunternehmen diskutiert habe. Dort glaubt man nicht daran, dass das Thema schnell in die Praxis kommt. Es wird sogar teilweise eher als Modethema gesehen. Ehrlicherweise muss man sagen, dass es das derzeit natürlich auch ein Stück weit ist.

Als führendes Forschungsinstitut in der Logistik hat das Fraunhofer IML das Thema bereits in einer frühen Phase sehr erfolgreich besetzt. Daher freuen wir uns über die steigende Aufmerksamkeit. Doch wenn wir jetzt nicht aufpassen, dann besteht das Risiko, dass Industrie 4.0 einen ähnlichen Verlauf nimmt wie andere Hype-Themen. Ein Beispiel ist leider Nachhaltigkeit: Das Thema ist in Deutschland in den letzten Jahren so intensiv bearbeitet worden, dass man es in der Praxis teilweise nicht mehr hören kann. Was extrem schade ist, da es gesellschaftlich sehr relevant und eben keine Modeerscheinung ist. Deshalb müssen wir der Praxis jetzt nicht nur möglichst schnell ganz konkrete Lösungen anbieten, sondern gemeinsam mit der Praxis weitergehen. Denn sonst droht uns das, was uns teilweise auch in anderen Branchen passiert ist: Andere können uns überholen. Das darf uns mit Industrie 4.0 nicht passieren!

Es liegt also an uns, gemeinsam schnell genug zu sein. Schaffen wir dies, ist es eine großartige Chance für die deutsche Industrie und insbesondere auch für das Fraunhofer IML. Denn dann sind wir in zwei oder drei Jahren das Institut Nummer eins weltweit, das Industrie 4.0 im Supply Chain Management vollumfassend verstanden hat und mit Kunden weiterentwickelt. Schaffen wir es nicht, wird das Thema nicht mehr so relevant für uns und auch nicht mehr so relevant für andere sein. Die erste Variante ist mir natürlich deutlich lieber, und daran arbeiten wir genauso wie an allen anderen spannenden Themen der Unternehmenslogistik.

Herr Professor Henke, vielen Dank für das Gespräch!



Sonnige Aussichten für die Wolke

Software aus der Wolke – viele Argumente sprechen dafür: Keine Installation ist mehr nötig, die Kosten halten sich gering und auch der Nutzerkreis vergrößert sich ständig. Vor diesem Hintergrund veröffentlichte das Fraunhofer IML eine neue Marktanalyse zum Thema Cloud Computing.

Über die Hälfte aller Softwareanwender kann sich vorstellen, Logistiksoftware einzusetzen, die auf Servern im Internet läuft – 13 Prozent tun dies bereits. Zu diesem Ergebnis gelangte die Marktanalyse des Fraunhofer IML »Cloud Computing für Logistik 2«. Die im September 2013 erschienene Studie beschäftigt sich mit dem Einsatz der Cloud-Technologie im Logistiksektor. Dabei liegt ein besonderer Fokus auf der Logistics Mall: Hier wurden Akzeptanz und Nutzungsbereitschaft bei Anbietern und Anwendern untersucht.

Cloud Computing hat den Schritt in die Praxis bereits geschafft und ist mittlerweile großflächig im Einsatz. Auch das Wissen über die Technologie ist gewachsen: Viele haben sich inzwischen mit der Cloud beschäftigt, sich eine Meinung gebildet und Stellung bezogen.

Und in der Mehrzahl aller Fälle fiel die Entscheidung positiv aus: Während 56 Prozent der Anwender bereit sind, Logistiksoftware aus der Cloud zu nutzen, können sich 67 Prozent der Anbieter sogar vorstellen, eigene Lösungen in einer Cloud-Architektur zu betreiben. Insbesondere das Konzept der Logistics Mall wird von 80 Prozent der Anwender und 71 Prozent der Anbieter befürwortet.

Die Studie aktualisiert und ergänzt die Ergebnisse der 2011 veröffentlichten Analyse »Cloud Computing für Logistik«. Zwischen 2012 und 2013 wurden dazu 102 Anbieter von Logistik-IT-Lösungen und 70 potenzielle Anwender aus den Bereichen Logistikdienstleistung, Handel und Industrie befragt. Die Zahlen ermöglichen einen repräsentativen Überblick über die aktuelle Situation auf dem Logistikmarkt und bieten Orientierung für das weitere Vorgehen in Forschung- und Entwicklung für logistische Cloud-Applikationen.

Die von Maren-Bianca Wolf und Jonas Rahn verfasste und von Prof. Dr. Michael ten Hompel herausgegebene Studie analysiert die Voraussetzungen, unter denen Unternehmen bereit wären, Cloud-Computing-Ansätze für geschäftskritische Logistikanwendungen zu nutzen. Ziel der Befragung war es, den Akzeptanzgrad der Logistics Mall zu bestimmen, die im Rahmen des Fraunhofer-Innovationsclusters »Cloud Computing für Logistik« vom Fraunhofer IML gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST entwickelt worden ist.

Nutzt ein Unternehmen Cloud-Computing, befindet sich die Software nicht mehr auf dem lokalen Rechner, sondern auf verschiedenen Systemen im Internet verteilt – der »Cloud«.

Genutzt und bezahlt wird von dem mächtigen Softwarepaket nur, was wirklich gebraucht wird. Das bietet für Logistikdienstleister viele Vorteile und neue Möglichkeiten.

Die Logistics Mall ist eine Online-Plattform, vergleichbar mit einem virtuellen Marktplatz. Auf diesem Marktplatz werden logistische IT-Anwendungen, Dienste und Prozesse angeboten, die anschließend in der Cloud ausgeführt werden können. Softwarehersteller bieten hier nicht mehr komplette Module, sondern einzelne kleine Programmbausteine an, die z. T. nur wenige Funktionen umfassen. Damit hat der Anwender noch mehr Auswahlmöglichkeiten. Um seine Prozesse optimal zu unterstützen, kann er z. B. die Funktionen des Wareneingangs von einem Anbieter mit den Funktionen des Warenausgangs eines anderen Anbieters kombinieren. So können Unternehmen speziell auf ihre Prozesse abgestimmte Softwareelemente kombinieren und so individuelle IT-Lösungen schaffen. Innovative Abrechnungssysteme wie »Pay-per-Use« stellen dem Nutzer dabei nur die Leistungen in Rechnung, die auch tatsächlich beansprucht wurden.

Die Marktanalyse »Cloud Computing für Logistik 2« erhalten Sie unter: <http://www.verlag.fraunhofer.de/bookshop/>.



In der **IT** **stark** aufgestellt

Vernetzte Prozesse und immer komplexere Dienstleistungen sorgen in der Logistik für stetig wachsende Datenmengen. Daher ist die Schnittstelle von Informationstechnologie und Logistik längst ein entscheidender Faktor für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen: Das Fraunhofer IML bietet gerade für dieses Zusammenspiel innovative Lösungen – von der Entwicklung bis hin zur Umsetzung.

Egal ob in der Verpackungswirtschaft, in der Verkehrslogistik oder in der Abfallwirtschaft: Ohne die richtige Technologie läuft in der Praxis gar nichts. Auf die Vernetzung und Steuerung kommt es an – nur so laufen die Betriebsprozesse in einem Unternehmen reibungslos und ohne Störungen. Für den Schnittpunkt IT und Logistik bietet das Fraunhofer IML daher ein breites Spektrum an Lösungen aus Wissenschaft und Praxis. Von der Entwicklung von Software über die Beratung von Unternehmen bei der Auswahl einer geeigneten Lösung bis hin zum Angebot eigener Produkte sind Kunden in allen Bereichen der IT gut bedient.

Kundenspezifisch und optimiert

Den Grundstein legt der Bereich Entwicklung, in dem neun Abteilungen des Fraunhofer IML mitarbeiten. Das Angebot erstreckt sich von der Entwicklung von Assistenzsystemen über die Optimierung von Verpackungsspektren und den Bereich der Abfallwirtschaft bis hin zu kundenspezifischen Lösungen und Anpassungen – in fast allen Bereichen der Logistik.

Die Abteilung **Automation und eingebettete Systeme** konzipiert beispielsweise innovative Sensorik und Aktorik für Anlagen und entwickelt individuelle Softwarelösungen – egal ob Bildverarbeitung, dezentrale Steuerung oder der Entwurf hochintegrierter Automatisierungslösungen mittels eingebetteter Systeme.

Doch jedes Problem in der Logistik fordert seine spezielle Lösung. Die notwendige Forschung und die anschließende Softwareentwicklung bietet die Abteilung **Software-Engineering**. Hier werden individuelle Lösungen für komplexe Probleme generiert, die sich mit Standardprogrammen nicht beheben lassen und besonderer Kenntnisse bedürfen.

Zwar werden oft spezielle, einzelne Lösungen gefordert. In der Wertschöpfungskette aber hängt alles zusammen. Weltumspannende Lieferbeziehungen mit langen Vorlauf- und Lieferzeiten führen zu neuen Anforderungen. Darum kümmert sich das **Supply Chain Management** des Fraunhofer IML. Sowohl in nationalen als auch in internationalen Projekten werden Prozesskonzepte, Softwarerealisierungen und Schulungen mit den und für die beteiligten Unternehmen entwickelt.

Auch in der Abteilung **Verpackungs- und Handelslogistik** ist die Entwicklung eine zentrale Aufgabe: sei es eine Optimierung von Verpackungssystemen, eine Reorganisation handelslogistischer Prozesse oder die Einführung eines AutoID-Systems mit RFID oder Barcodes.

Aufgabe der Abteilung **Produktionslogistik** innerhalb des Bereiches Unternehmenslogistik ist die Entwicklung innovativer Lösungen für möglichst effiziente Produktionsstrukturen und -prozesse. Der Leitsatz der Abteilung ist »intelligente Produktionsoptimierung«. So soll es Unternehmen ermöglicht werden, ihre Aufträge flexibler und schneller denn je termingerecht zu erfüllen.

In der Abteilung **Informationslogistik und Assistenzsysteme** schließlich werden logistische Assistenzsysteme (LAS) entwickelt, die durch intelligente Informationsvernetzung und effiziente Verfahren, wie Simulation und Optimierung, Kunden in der Wirtschaft bei der Bewältigung zunehmend komplexerer Aufgaben und Entscheidungen unterstützen.

Die effizienteste und wirtschaftlichste Lösung

Nicht nur die Entwicklung im Bereich IT ist wichtig für eine gut funktionierende Logistik auch auf die Beratung kommt es an.

Und die sollte möglichst neutral und unabhängig sein. Deshalb berät das Fraunhofer IML mit zehn Abteilungen aus den unterschiedlichen Bereichen der Logistik Unternehmen bei der Auswahl geeigneter Lösungen. Geeignete Warehouse-Management-Systeme (WMS) oder der Einsatz von Cloud-Technologien helfen Unternehmen, die effizienteste und wirtschaftlichste Lösung für ihre speziellen Herausforderungen zu finden.

So unterstützt die Abteilung **Automation und eingebettete Systeme** Kunden bei der Auswahl passender Technologien und Komponenten für ihre Anlagen. Das Kompetenzfeld bilden Sensorik- und Aktorik-kombinationen, AutoID-Systeme sowie Steuerungstechniken für individuelle Automatisierungslösungen.

Die Abteilung **Software Engineering** berät Unternehmen bei der strategischen Ausrichtung ihrer IT-Landschaft im gesamten Unternehmen. Produkte, Märkte und Kundenanforderungen verändern sich stetig. Leistungsfähige und wirtschaftlich arbeitende Logistiksysteme, die flexibel sind und bei denen Wandlungsfähigkeit bereits in der Planung berücksichtigt wird, verschaffen den entscheidenden Vorsprung.

Gemeinsame Projektteams aus der Abteilung **Unternehmensberatung** erarbeiten eine dauerhafte Verbesserung von Geschäftsprozessen, getragen durch Mitarbeiter im betreffenden Unternehmen.

Die Abteilung **Entsorgungslogistik** arbeitet daran, Geschäftsprozesse wirtschaftlich und nachhaltig zu gestalten und Unternehmen so »fit für die Zukunft« zu machen.

Gerade ein neutraler und unabhängiger Partner wie das Fraunhofer IML kann ein effizienter Vermittler zwischen den Entscheidungsebenen eines Unternehmens sein und so den Weg für eine erfolgreiche Projektumsetzung bereiten.

Mehr Optimierung und Transparenz

Neben den verschiedenen Entwicklungs- und Beratungstätigkeiten bringt das Fraunhofer IML auch eine Reihe eigener, innovativer Produkte hervor:

Das Programm PUZZLE® beispielsweise ist ein Gemeinschaftsprojekt der Abteilungen **Intralogistik und -IT Planung** und **Software Engineering**. Als Programmsystem zur Optimierung von Lade- und Transporteinheiten unterstützt es Kunden mithilfe von Daten bei der automatischen Berechnung der Anordnung von Packstücken und Paletten für Container bzw. Lkw. Für diverse Aufgabenstellungen kann aus einer Vielzahl von möglichen Stapel- und Ladevorschriften gewählt werden.

Ein weiteres Produkt stammt aus der Abteilung **Unternehmensplanung**: Die Software LogiChain (s. S. 18) sorgt durch ressourcen-orientierte Prozesskostenrechnung für die nötige Transparenz über Unternehmensprozesse, Kosten und Kostenverursacher.

Von der Entwicklung über die richtige Beratung bis hin zu Produkten für die tägliche Praxis: In der Schnittstelle IT und Logistik ist das Fraunhofer IML ein kompetenter Partner für Unternehmen. Mit der richtigen Vernetzung und Steuerung laufen Prozesse reibungsloser und störungsfreier ab und bringen den Unternehmen vor allem eins: einen Wettbewerbsvorsprung.

Abteilung

Angebot - Entwicklung

QM und Organisationssysteme	Assistenzsysteme und Sensordatenverarbeitung
Automation und eingebettete Systeme	SPS, Bildverarbeitung, Eingebettete Systeme und Sensorknoten, Navigationssoftware FTS, Dezentrale Materialflusssteuerung, Leitstand
Maschinen und Anlagen	Kundenspezifische Anpassung von openTCS, MFS, Positionsbestimmung FTS, SPS
Verpackungs- und Handelslogistik	Optimierung von Verpackungsspektren mit repac Commerce / repac Industry, App-Entwicklung für iOS und Android, Softwareentwicklung für mobile Datenerfassungsgeräte (Handhelds), Microcontroller-Programmierung (Sensorknoten)
Software Engineering	Querbeet
Supply Chain Management	Logistische Assistenzsysteme für das SCM(die Infrastruktur kommt dann von 110, die fachlichen Aspekte und SC-Spezifische Lösungen aus der 22x)
Produktionslogistik	kundenspezifische IT-Lösungen zur Bewertung von Lean-Ansätzen in der Produktion
Entsorgungslogistik	Reverse -SCM / Abfallwirtschaft, Ökologischerer Bewertung und Integrationsprozesse, Baufeld-Logistik
Verkehrslogistik	Programmierung kundenspezifischer Transport-IT in Bereichen wie Transportnetz- oder Tourenplanung oder Tracking&Tracing
Projektzentrum Luftverkehrslogistik	Konzeptionierung und Spezifikation von IT-Systemen für die Luftfrachttransportkette

Studie »IT in der Logistik 2013/2014«:

Einzigartiger Überblick über den Logistik-IT-Markt

Seit Ende letzten Jahres ist die Studie »IT in der Logistik 2013/2014« erhältlich. Sie untersucht die aktuelle Marktsituation der Logistik-IT für verschiedene Bereiche und gibt jeweils einen Überblick über die entsprechenden Funktionalitäten. Grundlage der Studie sind nahezu alle am deutschsprachigen Markt vertretenen Lösungsanbieter.

Die Logistik ist in Deutschland die drittgrößte Branche nach der Automobilindustrie und dem Maschinenbau. Für Industrie und Handel ist sie sowohl Kosten- als auch Wettbewerbsfaktor. Die Logistik hat sich zu einem wachsenden Markt immer komplexerer Dienstleistungen entwickelt, die individuelle IT-Unterstützung benötigt. Logistik-Software, die die Aufgabenstellungen entlang der gesamten logistischen Prozesskette unterstützt, kann für Unternehmen so einen wettbewerbsentscheidenden Faktor darstellen. Das Leistungsspektrum der Logistik-IT ist vielfältig: angefangen von Software, um AutoID-Systeme wie Barcode oder RFID zu nutzen, bis hin zu komplexen Systemen, mit denen sich globale Supply Chains planen und steuern lassen.

Bereits Anfang 2012 veröffentlichte das Fraunhofer IML die Studie »IT in der Logistik«. Aufgrund der hohen Nachfrage und des positiven Feedbacks hat sich das Fraunhofer IML entschieden, einen detaillierten Marktüberblick zu IT-Systemen für die Logistik zu erstellen – und damit die Studie »IT in der Logistik 2013/2014«.

In dieser analysierten und verglichen die Wissenschaftler vom Fraunhofer IML »Enterprise-Resource-Planning-Systeme« (ERP), »Warehouse-Management-Systeme« (WMS), »Transport-Management-Systeme« (TMS) und »Supply-Chain-Management-Systeme« (SCM). Hier ging es im Wesentlichen darum zu zeigen, welche Bereiche und Funktionen von welchem System abgedeckt werden können:

Die komplette Studie ist hier erhältlich:
<https://www.verlag.fraunhofer.de/bookshop/buch/IT-in-der-Logistik-2013-2014/240523>





- ERP-Systeme sind die Generalisten in der Logistik-IT. Sie decken von allen Softwarelösungen die meisten Funktionsbereiche ab. Dabei unterstützen sie nicht nur einzelne Unternehmensbereiche, sondern haben auch einen wesentlichen Einfluss auf die organisatorischen Rahmenbedingungen in komplexen Logistiknetzwerken. Außerdem decken sie administrative Bereiche wie das Rechnungswesen und Personalwesen ab.
- WMS-Systeme dienen im Wesentlichen den Lager- und Vertriebsprozessen und tragen damit entscheidend zur Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen bei. Die Abwicklung von Lieferaufträgen im Lager und das Sicherstellen von Servicegraden in Richtung Kunde erfolgt durch modulare Systeme, welche die individuellen Anforderungen in bestimmten Branchen bedienen. Der Markt ist in den letzten Jahren stark gewachsen. Allein im deutschsprachigen Raum existieren 150 Softwarelieferanten. Er ist darüber hinaus breit aufgestellt – und erstreckt sich vom »puren« WMS-Anbieter über den »Business Suite«-Anbieter bis hin zum »Lagertechnik«-Anbieter.
- TMS-Systeme bilden den funktionalen Rahmen zur Planung und Gestaltung von multimodalen Transportketten. Somit ermöglichen sie auf der strategischen Seite die flexible Gestaltung globaler Transportlogistikketten und binden auf der operativen Seite alle mobilen Elemente der Logistikkette wie Personen und Objekte mit ein. Zudem bilden sie die Schnittstelle für die Einbindung von mobilen Steuerelementen wie Smartphones oder Tablet-PCs sowie RFID und Telematik-Applikationen. Mit einer steigenden Nachfrage

nach spezifischen und integrierten Transportlogistiklösungen ist in den vergangenen Jahren auch die Nachfrage nach Transport-Management-Systemen gestiegen.

- SCM-Software überlappt zum Teil mit den Aufgaben der anderen Systeme. Sie dient hauptsächlich der Planung und Überwachung von Produktions- und Logistiknetzen. Seitdem die ersten Supply-Chain-Management-Lösungen Anfang der 1990er Jahre angeboten wurden, haben sich am Softwaremarkt verschiedene Marktbereiche etabliert: der sehr kleine Markt für das Supply Chain Design, der große Bereich mit Supply Chain Planning sowie die Lösungen für Abwicklungsaufgaben (Supply Chain Execution).

Außerdem zeigt die Studie die generelle Marktentwicklung der einzelnen Bereiche sowie Entwicklungstrends – eine Analyse, die in diesem Umfang einzigartig für den deutschen Markt ist. Zusätzlich widmet sich ein Kapitel der Auswahl und Einführung von Logistiksoftware und gibt praktische Hilfestellungen für Anwender. Abschließend wurden zahlreiche Logistik-IT-Anbieter zu ihren Unternehmen befragt. Die Ergebnisse sind in Form von Unternehmensprofilen in der Publikation zusammengefasst. Dort finden sich zusätzlich Informationen über den Umsatz und die Eigentumsverhältnisse der entsprechenden Unternehmen sowie über deren Produkte. Damit bietet die Studie einen umfassenden und einzigartigen Überblick über den deutschen Logistik-IT-Markt. Zudem ist in einem Anbieterindex nahezu der gesamte deutsche Anbietermarkt abgebildet.

LogiChain 3.0

Produkte, Märkte und Kundenanforderungen verändern sich ständig. Wer am Markt bestehen will, muss sich anpassen. Schnell kann es passieren, dass ein Unternehmen die Kosten dafür aus den Augen verliert, denn die entstehen oft dort, wo sie am wenigsten erwartet werden – und können genau an dieser Stelle eingespart werden.

Doch welche Kosten verursachen Standardprozesse wie Einlagerung, Kommissionierung, Verpackung und Versand?

Was treibt die Kosten in diesen Prozessen? Wie hoch ist die Ressourcenauslastung – drohen Engpässe? Und wo zeigen sich Ansätze für Prozessverbesserungen?

Für den Dienstleister ist es wichtig, diese Fragen zu beantworten, um Verrechnungspreise für die eigene Leistungserbringung zu gestalten.

Das Prinzip: Verbindung zwischen Kosten und Ressourcen herstellen

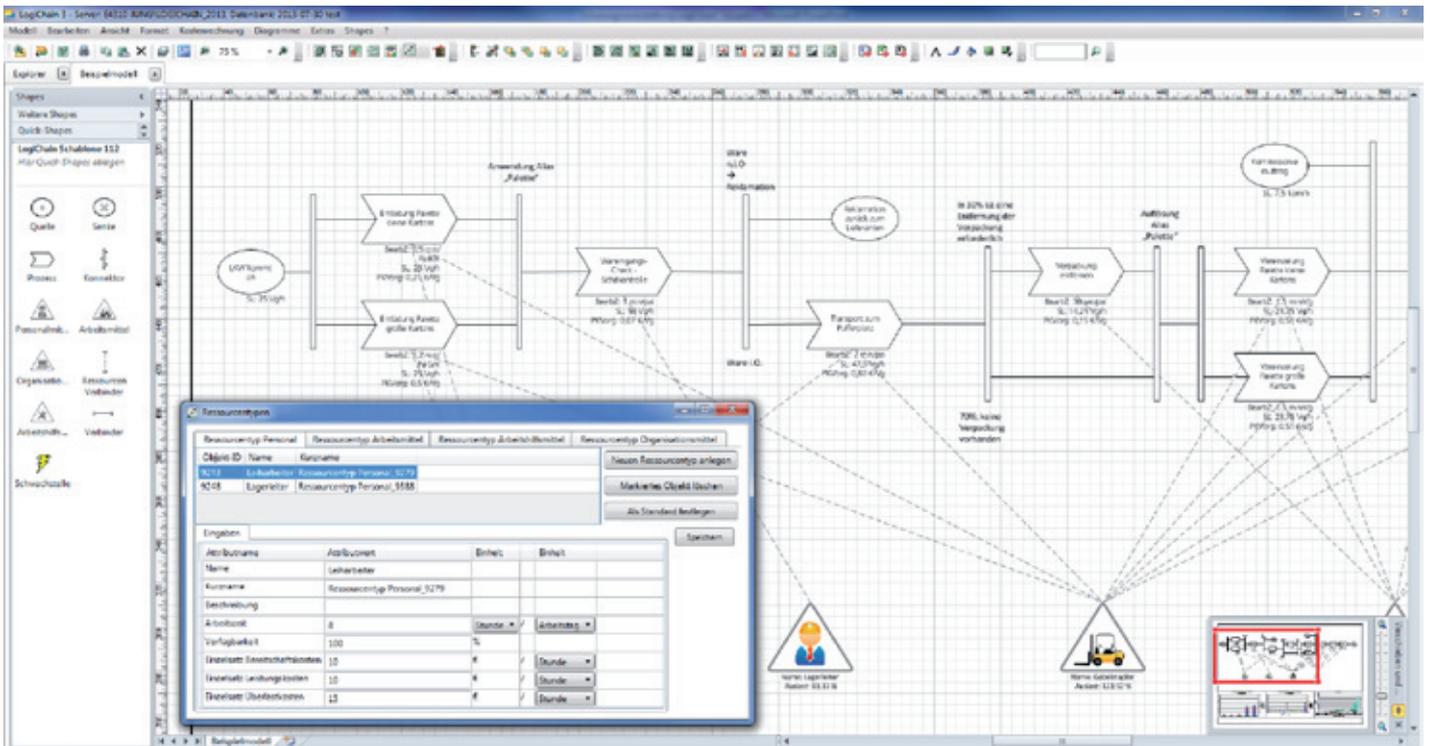
Antworten kann zunächst die ressourcenorientierte Prozesskostenrechnung (rPKR) geben. Diese Methode verbindet die leistungserbringenden Prozesse und die kostenverursachenden Ressourcen. So können Kosten denjenigen Prozessen zugeordnet werden, die sie verursachen – abhängig davon, wie oft ein Prozess durchgeführt wird. Zu den abbildbaren Ressourcen gehören z. B. Personal, Materialflusstechnik, Maschinen und Anlagen, Hilfs- und Betriebsstoffe oder IT-Infrastruktur. Um die rPKR in der Unternehmenspraxis anzuwenden, hat die Abteilung Unternehmensplanung des Fraunhofer IML ein passendes Werkzeug geschaffen: Die Software »LogiChain« in der Version 3.0. Sie liefert Logistikplanern und Controllern eine wertvolle Hilfe, Unternehmensprozesse transparent und bewertbar zu machen.

Mit der Software können Nutzer Geschäftsprozesse visualisieren und die rPKR systemgestützt durchführen. In der Version 3.0 ist es zudem erstmals möglich, Prozesse zu simulieren.

Gerade durch diese Funktion lassen sich deutlich validere Ergebnisse erzielen, da auf Schwankungen im Materialfluss viel exakter eingegangen werden kann. So können Prozesse noch realitätsnaher abgebildet werden: »Bisher beruhten die Ergebnisse auf Durchschnittswerten und die simultane Nutzung einer Ressource durch verschiedene Prozesse fand keine Berücksichtigung«, erklärt Frank Jung vom Fraunhofer IML.

Nun berücksichtigt LogiChain sowohl Material- als auch Informationsflüsse. Hierzu wird eine auf Microsoft® Visio® basierende Oberfläche eingesetzt, die sich per Drag & Drop bedienen lässt. Als Modellierungssprache kommt das Dortmunder Prozesskettenparadigma zum Einsatz.

Prozessdaten wie Bearbeitungszeiten, Systemlasten oder Ressourcenkosten werden elektronisch dokumentiert. Damit schafft »LogiChain« die Grundlage für eine rechnergestützte Kalkulation der Prozesskosten. Kostendaten werden dabei am realen Entstehungsort modelliert: an den Ressourcen. Dabei ist es möglich, den Ressourcentypen, zum Beispiel Personal- oder Flurförderfahrzeuge, Kosten in Form von Bereitschafts-, Leistungs-, und Überlastungskosten zuzuordnen. Ausgaben, die sich nicht zuordnen lassen, können dem gesamten Modell zugeschrieben und in einem späteren Schritt auf die Prozesse verteilt werden.



So wird für jeden Prozess die individuelle Systemlast berechnet und darüber die Kosten im Rahmen der rPKR auf die jeweiligen Verursacher verteilt.

Die in »LogiChain 3.0« eingeführte Prozesssimulation berücksichtigt außerdem weitere Parameter wie Zeitpläne oder Prozesszeiten. So ist es möglich, valide Aussagen zu Durchlaufzeiten, den Konsequenzen von Ressourcenausfällen oder verspäteten Anlieferungen zu machen. Mit der Version 3.0 können Geschäftsprozesse virtuell nachgestellt werden – real wie nie zuvor.

LogiChain in der Praxis

Das wurde jetzt auch im Rahmen eines Anwendungsprojektes bei einem Logistikdienstleister erprobt. Die Aufgabe des Fraunhofer IML bestand bei diesem Versuch zunächst darin, alle relevanten Prozesse aufzunehmen.

Anschließend wurden diese Daten mithilfe der Software »LogiChain« in ein fertig parametrisiertes Modell zur rPKR überführt. Im Fokus standen dabei nicht nur die Standardprozesse, sondern auch kundenindividuelle Sonderprozesse. So kann der Dienstleister die für seine Kunden erbrachten Zusatzdienstleistungen in Rechnung stellen.

Darüber hinaus wurden im Rahmen des Projekts Schwachstellen in den Prozessabläufen identifiziert, dokumentiert und gemein-

sam mit dem Dienstleister diskutiert. Damit das Unternehmen in Zukunft Anpassungen am erstellten Modell vornehmen kann, wurden zum Projektabschluss Mitarbeiter im Umgang mit »LogiChain« geschult.

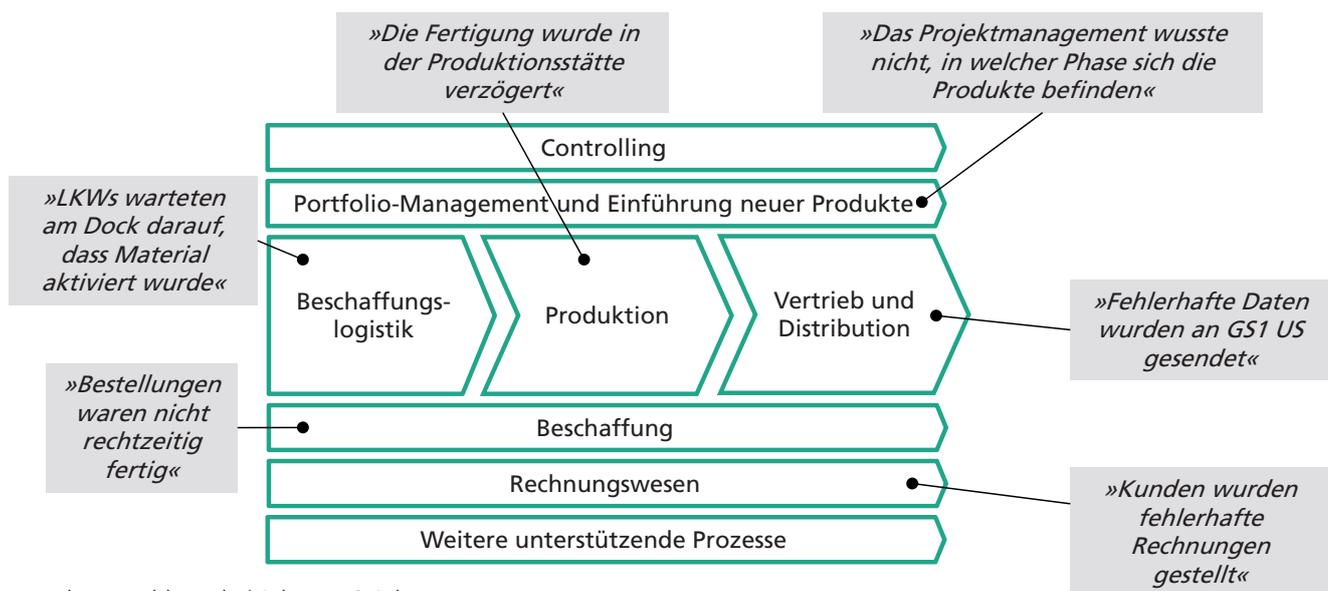
Nach einem gemeinsamen Kick-off wurden im Rahmen von Workshops alle relevanten Prozesse vor Ort dokumentiert. Mitarbeiter des Fraunhofer IML haben diese Workshop-Ergebnisse dann in das »LogiChain«-Modell überführt.

Nachdem die bereitgestellten Parameter in das Modell übertragen wurden, konnten die gewünschten Ergebnisse extrahiert werden. Nach etwa vier Monaten wurde das Projekt abgeschlossen: Die fertigen Modelle inklusive der »LogiChain«-Software wurden übergeben und die zukünftigen Key-User bekamen eine eintägige Schulungsveranstaltung.

Aufgrund des positiven Projektergebnisses beauftragte der Logistikdienstleister das Fraunhofer IML mit einem weiteren Projekt an einem anderen Standort. Auch dieses Projekt steht mittlerweile kurz vor einem erfolgreichen Abschluss. Aktuell sind schon Weiterentwicklungen geplant: »Gegenwärtig beschäftigen wir uns damit, das eher strategisch geprägte Prozessplanungstool LogiChain um Komponenten eines operativen Prozessmonitorings zu erweitern«, so Jung. Neuerungen wie diese würden den Kunden dabei in Form von Updates zur Verfügung gestellt.

Stammdatenqualität – Das Rückgrat moderner logistischer Systeme

Die Anforderungen an die Logistik steigen stetig – und damit auch die an die Stammdatenqualität. Logistische Systeme müssen einerseits wandlungsfähig sein, andererseits sind sie wachsenden Anforderungen hinsichtlich Effizienz und Transparenz ausgesetzt. Vor diesem Hintergrund sind Stammdaten kein notwendiges Übel, sondern Voraussetzung für moderne logistische Systeme.



Stammdatenprobleme bei Johnson & Johnson

Der Fall der Konsumgütersparte von Johnson & Johnson in Nordamerika zeigt, dass mangelnde Stammdatenqualität in nahezu allen Geschäftsprozessen zu Problemen führt. Einer der wichtigsten Kunden wies das Unternehmen Anfang 2008 auf die schlechte Qualität seiner logistischen Daten hin. Angaben zu den Abmessungen (Länge, Höhe, Breite) und Gewicht der Artikel seien zu oft falsch. Mit diesem Vorwurf konfrontiert, beschloss Johnson & Johnson der Sache auf den Grund zu gehen und vermaß mit Hilfe von GS1 und einer CubiScan™-Anlage seine Fertigartikel. Das Ergebnis übertraf sämtliche Befürchtungen: Weniger als 30 Prozent der logistischen Artikeldaten lag innerhalb der erlaubten 5-Prozent-Toleranz. Eine weiterführende Analyse zeigte Probleme in der Beschaffung, im Vertrieb, in der Produktenwicklung, im Rechnungswesen, kurz: im gesamten Unternehmen.

Heute müssen logistische Systeme die wachsende Komplexität infolge steigender Produkt- und Prozessvarianten beherrschen. Parallel bieten Trends wie cyber-physische Systeme und das Internet der Dinge im Rahmen von Industrie 4.0 neue Potenziale für die Logistik. In diesem Kontext sind Stammdaten von hoher Qualität geschäftskritisch. Daher überrascht es, dass viele Unternehmen Probleme haben, die Qualität ihrer Stammdaten in den Griff zu bekommen. Typischerweise folgt die Qualität von Stammdaten über die Zeit einer »Sägezahnkurve«. Die Qualität von Stammdaten sinkt über den Zeitverlauf, weil falsche Daten in Systemen erfasst werden und die Realität sich ändert. Häufig reagieren

Unternehmen jedoch erst darauf, wenn es zu spät ist, die Qualität also ein derartig niedriges Maß erreicht, dass die o.a. Stammdatenprobleme unvermeidbar sind. Unternehmen sind dann nur damit beschäftigt, reaktiv Probleme zu beseitigen, anstatt zu agieren, bevor Probleme auftreten. Eine Ursache dafür ist das mangelnde Verständnis von Datenqualität. Denn diese ist ein multidimensionales und kontextabhängiges Konzept.

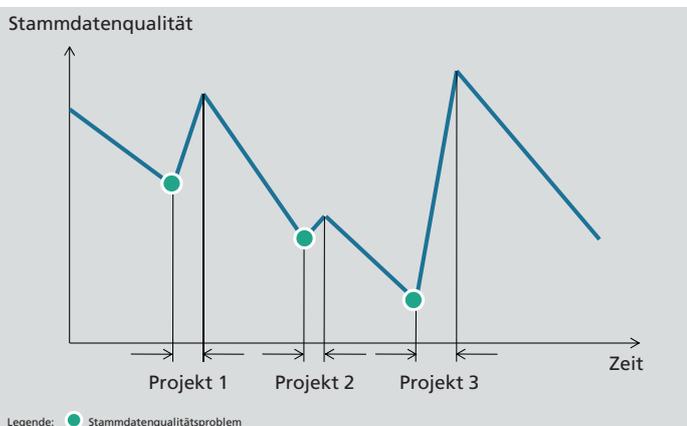
Multidimensionalität bedeutet, dass es nicht ein einziges Merkmal gibt, das Datenqualität hinreichend umfassend beschreibt. Vielmehr gibt es verschiedene Datenqualitätsdimensionen wie Konsistenz, Aktualität, Vollständigkeit und Korrektheit, die zusammen ein Maß für die Stammdatenqualität darstellen. Kontextabhängigkeit bedeutet, dass die Datenqualitätsniveaus, die als ausreichend hoch erachtet werden, von Geschäftsprozess zu Geschäftsprozess und von Unternehmen zu Unternehmen unterschiedlich sein können.

Das Kompetenzzentrum »Corporate Data Quality« (CC CDQ) entwickelt Methoden, Architekturen und Lösungen, die Unternehmen dabei helfen, die Qualität der Stammdaten nicht nur kurzfristig zu erhöhen, sondern dauerhaft zu sichern. Das CC CDQ ist ein Konsortialforschungsprojekt, in dem Forscher des Fraunhofer IML und des Instituts für Wirtschaftsinformatik der Universität St. Gallen (IWI-HSG) sowie Logistik-, Supply Chain- und IT-Experten aus Partnerunternehmen zusammenarbeiten. Während die Forschung innovative Lösungen (z. B. In-Memory-Computing) und Methoden-

kompetenz einbringt, liefern die Partnerunternehmen Fach- und Praxiswissen und erproben die neuen Ansätze. Aktuelle Partnerunternehmen sind AstraZeneca, Bayer, Beiersdorf, Bosch, Deutsche Bahn, Dräger, Festo, Ericsson, Merck, Novartis, Osram, SAP, die Schweizerischen Bundesbahnen, Swisscom und ZF Friedrichshafen. Für das professionelle Konsortialmanagement sorgt das Business Engineering Institute St. Gallen.

Ein Ergebnis der Arbeiten sind Prinzipien für den richtigen Umgang mit Stammdatenqualität:

Organisatorische Verankerung: Das Management von Stammdatenqualität ist eine Organisationsfunktion wie beispielsweise das »Total Quality Management«. Technische Lösungen wie Software-Systeme allein sind nicht ausreichend, weil nur die logistische Fachabteilung Datenstandards, Vorgaben für die Datenqualität und für die Datennutzung machen kann. Diese Aufgaben können weder automatisch von einer Software, noch von der IT-Abteilung im Unternehmen übernommen werden.



Typischer Verlauf von Stammdatenqualität über die Zeit

Datenerfassung »First Time Right«: Daten gelangen relativ einfach in Enterprise-Resource-Planning-(ERP)- und Warenwirtschaftssysteme, sind aber nur schwer wieder zu entfernen. Daher sollten die Daten bereits vor der Erfassung auf ihre Qualität geprüft und erst nach Qualitätssicherung im System gespeichert werden. Viele Unternehmen nutzen dafür Workflow-Managementsysteme. Ein Beispiel für ein solches System ist SAP Master Data Governance.

Datenerfassung an der Quelle: Nur im operativen Geschäftsprozess ist das Wissen über die Korrektheit der Daten vorhanden. Das lokale Wissen muss daher im dem Workflow erfasst werden. Dieses ist von besonderer Bedeutung, weil in den meisten Branchen eine Entwicklung in Richtung globaler, mindestens regionaler logistischer Systeme zu beobachten ist.

»Measure to Manage«: Nur was messbar ist, lässt sich auch managen. Unternehmen, die keine Definition von Datenqualität und kein Verständnis davon haben, wie viel Datenqualität die Logistikprozesse benötigen, können kein präventives Datenqualitätsmanagement betreiben. Wenn Daten als »Assets«, also als Anlagegut, im Unternehmen verstanden werden, muss es auch Strategien zur Bewirtschaftung dieses Guts geben – genau wie bei physischen Anlagegütern z. B. die Instandhaltung für Produktionsanlagen.

»Data Quality by Design«: Voraussetzung für präventives Datenqualitätsmanagement ist die Definition der Datenarchitektur und des Datenlebenszyklus. Die Architektur beschreibt die wichtigsten

Datenobjekte mit den wichtigsten Attributen (also Artikeldaten inkl. der logistischen Daten inkl. erlaubter Werte und Einheiten), legt fest, welches System die führende Quelle für die Daten ist und in welche Systeme daraus die Daten verteilt werden. Der Datenlebenszyklus beschreibt die vollständige Sicht der Daten vom Zeitpunkt des Eingangs ins Unternehmen (Erfassung durch einen Mitarbeiter, Barcode-Scan etc.) über ihre Anreicherung und Nutzung im Geschäftsprozess (z. B. Fakturierung) bis zur Archivierung bzw. Löschung der Daten.

Dass die Qualität der Stammdaten dauerhaft steigt, wenn Unternehmen diese Prinzipien befolgen, zeigt das Beispiel von Johnson & Johnson. Das Unternehmen reagierte auf die schlechten Ergebnisse und etablierte ein unternehmensweites Stammdatenmanagement, das im ersten Schritt die Geschäftsprozesse auf ihre Anforderungen an Stammdatenqualität untersuchte. Auf Basis dessen entwickelte das Unternehmen ein klares Verständnis über die Datenarchitektur und den Datenlebenszyklus und identifizierte



Entwicklung der Datenqualität bei Johnson & Johnson

gleichzeitig die wichtigsten Geschäftsregeln, die die Daten einhalten müssen, damit die Geschäftsprozesse reibungslos funktionieren können. Ein einfaches Beispiel für eine Geschäftsregel ist die Forderung, dass das Bruttogewicht der Artikel nicht geringer sein kann als das Nettogewicht.

Die Geschäftsregeln waren im zweiten Schritt Input für die Entwicklung eines Datenqualitätsindex sowie eine Workflow-Anwendung bei der Erfassung der Daten. Der Index hat einen Wertebereich zwischen 0 und 100 Prozent und bezieht sich auf alle Materialstammdaten. Dabei ist ein Materialstammdatensatz nur dann in Ordnung, wenn er keine der mehr als hundert Geschäftsregeln verletzt. Er berechnet sich dann als Verhältnis von Datensätzen, die in Ordnung sind, und der Gesamtzahl an Datensätzen. Diese Maßnahmen führten bereits vor 2011 dazu, dass sich die Qualität der Artikeldaten auf einem Niveau deutlich über 90 Prozent einpendelte.

Der dritte Schritt beinhaltete im Anschluss die fortlaufende Verbesserung der Datenqualität, insbesondere durch Bereinigung von Altdaten und »Verschärfung« der Datenqualitätsmessung durch weitere Regeln. Mitte 2012 erreichte die Stammdatenqualität bei Johnson & Johnson erstmals ein Six-Sigma-Level.

Ein Beitrag von Prof. Dr.-Ing. Boris Otto, Fraunhofer IML und Technische Universität Dortmund

neu!
denken

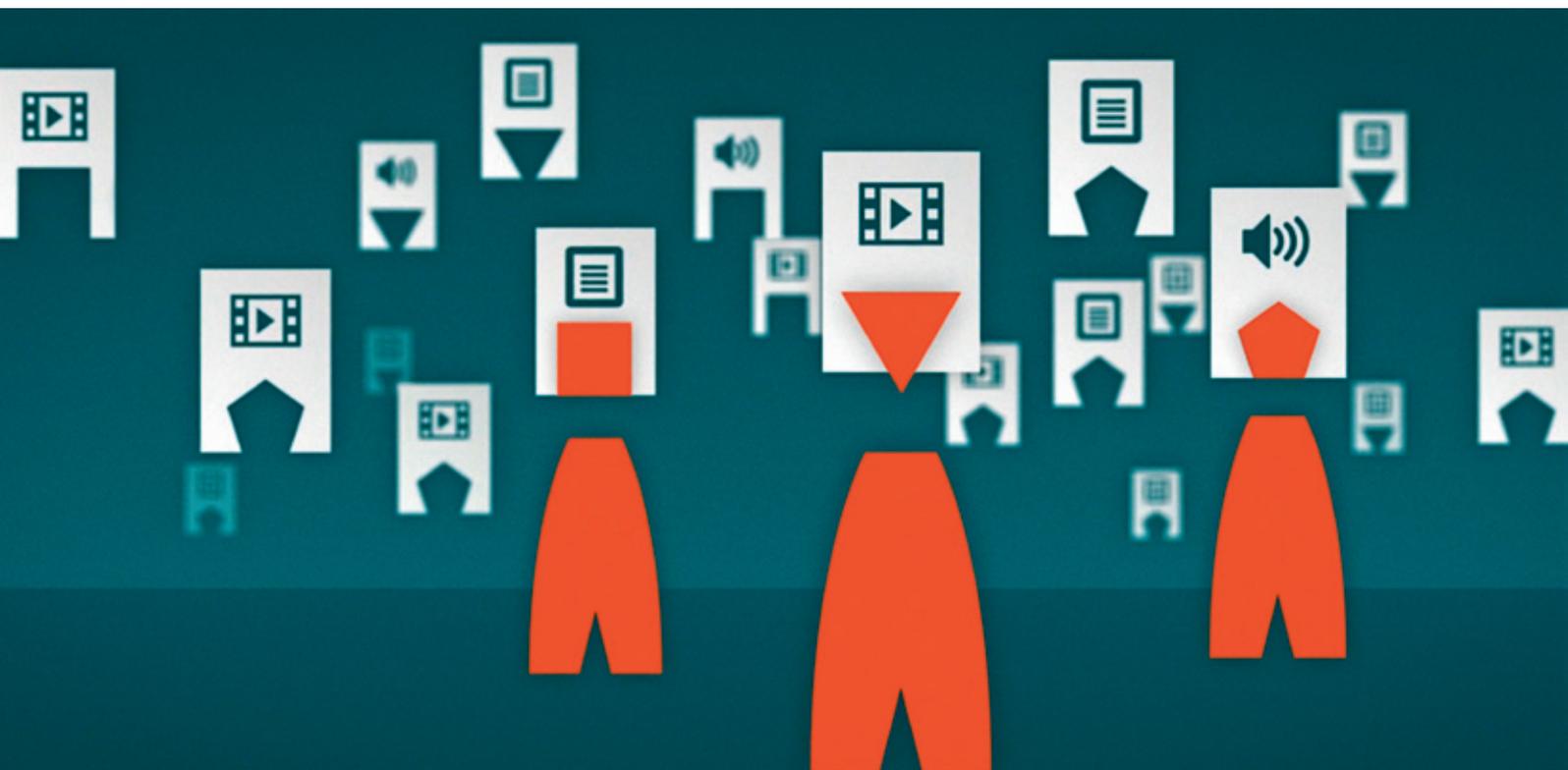
Wissen zum Mitnehmen

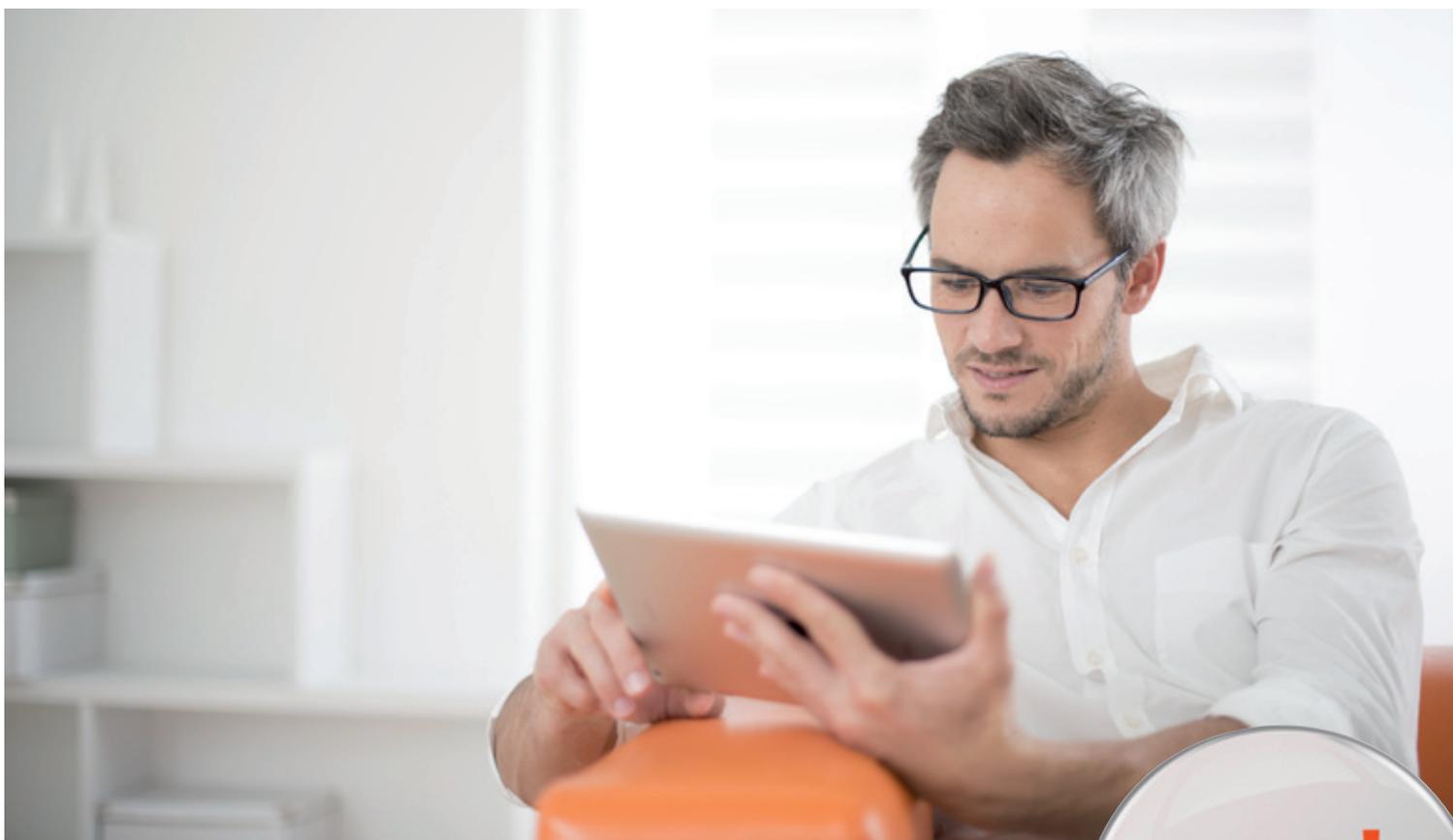
Durch die Technologisierung vermehrt sich die Menge an Informationen immens. Auch vor der Logistik macht die Informationsflut keinen Halt: Diese Flut in Wissen umzuwandeln und den Menschen zu vermitteln, ist eine der heutigen Herausforderungen. Das führt zu neuen Formen der Bildung und Weiterbildung – Wissen muss ansprechend aufbereitet sein. Und genau darum kümmert sich die Allianz Knowledge Connection: Das Fraunhofer IML, GlobalGate und F.A.Z. haben sie ins Leben gerufen.

Flexibles, selbstbestimmtes und praxisorientiertes Lernen – das sind nur wenige der vielen Ansprüche an die Weiterbildung der Zukunft. Eine einzigartige Kooperationsvereinbarung soll jetzt dafür sorgen, dass genau diese Ansprüche Wirklichkeit werden. Das Fraunhofer IML, der Technologiedienstleister für Weiterbildung GlobalGate und die F.A.Z. Executive School GmbH wollen zusammen dafür sorgen und vereinbaren deshalb, künftig gemeinsam an Konzepten für die Weiterbildung der Zukunft zu arbeiten. Unter dem Namen »Knowledge Connection« präsentieren die drei Partner einen ganz neuen Typ von Bildungsanbieter. Gemeinsam

entwickeln sie maßgeschneiderte Weiterbildungsangebote in und für Unternehmen und gehen dabei konzeptionell, inhaltlich und methodisch neue Wege.

Unternehmen müssen sich heute zunehmend nicht nur ökonomischen, sondern auch ökologischen und gesellschaftlichen Herausforderungen stellen. Eine moderne Weiterbildung muss diese aktuellen Entwicklungen antizipieren und analysieren, Technologien und Werte erkenntnis- und diskursorientiert vermitteln. Die Weiterbildungsangebote der »Knowledge Connection« basieren





daher auf einer neuen Art zu lernen, die Wissen reflektiert und zum Weiterdenken ermutigt. Zukunftsthemen werden in Corporate Academies und Corporate Programs individuell für Unternehmen aufgearbeitet.

Wissen aus dem Baukasten

Die Corporate Academy wird dabei als kompletter Baukasten für die Weiterbildung verstanden: Hier werden sämtliche Weiterbildungsangebote für ein Unternehmen gebündelt und unternehmensspezifisch umgesetzt – im Hinblick auf Form, Funktion und Gestaltung. Außerdem können vielfältige Lernmodule, -themen und -inhalte individuell zusammengestellt und an die Zielgruppe angepasst werden.

Auch das Corporate Program ist ein Baustein der Weiterbildung: Dieses Weiterbildungsangebot bezieht sich auf ein spezielles Lernthema im Unternehmen und geht auf dessen konkrete Aufgabenstellung ein. Dabei werden Geschäftsprozesse aus dem Unternehmen real abgebildet.

Weitere Informationen im Internet unter:
www.knowledge-connection.de.

Dort sind auch der Zugang zur virtuellen Lernplattform, die Unternehmensbroschüre sowie das Angebotsportfolio der Knowledge Connection hinterlegt.

Unter allen Angeboten versteht die »Knowledge Connection« das »Blended Learning«: Die Kombination unterschiedlicher Lernformen in einem Angebot dient als optimaler Weg des Wissenstransfers in das Unternehmen. Einen wesentlichen Beitrag zu einem effektiven und nachhaltigen Kompetenzaufbau leistet eine virtuelle Lernplattform mit individuellen Lernpfaden und multimedialen Lernbausteinen. Sie ermöglicht ein selbstbestimmtes und situationsbezogenes Lernen, das in den Alltag des Lernenden passt – immer und überall, mit dem Medium seiner Wahl, auf allen Endgeräten.

Die neue Art zu lernen: neu denken

Die »Knowledge Connection« steht für höchste inhaltliche, didaktische und technologische Kompetenz in einem technologiegetriebenen Themenumfeld und schlägt eine Brücke zwischen Wirtschaft und Wissenschaft sowie Politik und Gesellschaft. Den Grundstein für »Die neue Art zu lernen: neu denken« – so der Anspruch des Bildungsdienstleisters – legte dabei das Fraunhofer IML mit seinem Konzept der Corporate Academies. Das Global-Gate, ein Unternehmen der Materna-Gruppe, ist ein Spin-off aus dem Institut. Es ist entstanden aus einem Forschungsprojekt zur Weiterbildung in der Logistik im EffizienzCluster LogistikRuhr, einem von 15 Spitzenclustern in Deutschland. Die F.A.Z. Executive School, eine Tochtergesellschaft der F.A.Z. GmbH, bringt ihr Know-how in Managementthemen ein. Die F.A.Z. unterstützt das Projekt durch eine Medienpartnerschaft. Gemeinsam stehen die Partner nicht nur für exzellente Inhalte, sondern auch für eine hohe Innovationsgeschwindigkeit.



»Logistik baut keine Flugzeuge, aber ohne die Logistik hebt kein Flugzeug ab.« Dieser Satz zielt nicht nur die Startseite der Homepage des neuen LogistikCampus an der TU Dortmund, er macht auch deutlich, wie wichtig Logistik heute ist. Aktuell sind für das Fach Logistik an der TU Dortmund 790 Studierende eingeschrieben, für das nächste Jahr erwartet die Universität einen Zuwachs von weiteren 20 Prozent.



Eine exzellente Visitenkarte für die Logistik

Mit Unterstützung des Landes Nordrhein-Westfalen haben die Technische Universität Dortmund und die Fraunhofer-Gesellschaft eine wichtige Grundlage geschaffen, um die Logistikforschung in Dortmund auszubauen und weiter zu stärken: Mit einem für die Logistik einzigartigen Konzept ist der LogistikCampus an der TU Dortmund ein Vorreiterprojekt auf seinem Gebiet. Der Campus fasst zukünftig die bestehenden Logistik-Lehrstühle der TU Dortmund unter einem Dach zusammen und wird außerdem neue Lehrstühle mit Stiftungsprofessuren beheimaten. In enger Verbindung mit dem Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML und der Universitätenallianz Ruhr wollen Forscher und Wissenschaftler enger zusammenarbeiten und international stärker in Erscheinung treten. Lehre und Forschung werden hier unter einem Dach vereint. Nach rund zwei Jahren Bauzeit wurde der LogistikCampus am 22. April 2013 offiziell von Svenja Schulze, NRW-Ministerin für Innovation, Wissenschaft und Forschung, eröffnet.

Im Rahmen der Eröffnungsfeier übergab Schulze den Neubau offiziell an Prof. Dr. Ursula Gather, Rektorin der TU Dortmund, und Prof. Dr. Michael ten Hompel, geschäftsführender Institutsleiter des Fraunhofer IML. »Der Logistikstandort Dortmund hat eine neue exzellente Visitenkarte«, betonte Wissenschaftsministerin Schulze bei der feierlichen Schlüsselübergabe.

Ziel ist es, die interdisziplinäre Grundlagenforschung in der Logistik zu stärken. Daher wird der LogistikCampus auch zu 75 Prozent von universitären Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern gefüllt sein. »Ich freue mich besonders, dass es uns gelungen ist, den LogistikCampus zu realisieren. Interdisziplinäre Forschung ist ein entscheidender Faktor, um die Logistik als Wettbewerbsfaktor für Deutschland weiter voranzubringen. Damit haben wir einen wesentlichen Baustein gelegt, um Dortmund zum Europäischen Forschungszentrum für Logistik auszubauen«, unterstrich Prof. ten Hompel.

Die Wirtschaft bekräftigt die Notwendigkeit logistischer Grundlagenforschung durch die Stiftung von Professuren und Stipendien. Bis zu acht neue Lehrstühle sollen im LogistikCampus Platz finden. Die erste Stiftungsprofessur erhielt Prof. Dr. Boris Otto. An dem Lehrstuhl für »Supply Net Order Management«, gestiftet von der AUDI AG, treibt er die Forschung zu verbesserten Netzwerkstrukturen in der Automobilindustrie voran.

Weitere Stiftungsprofessuren sind bereits geplant (siehe Kasten). »Der LogistikCampus ist nicht nur eine Investition in den erfolgreichen und interdisziplinären Profildbereich ‚Produktion und Logistik‘ der TU Dortmund, sondern auch ein Beitrag zur wissenschaftlichen Zukunft unserer Stadt«, so Prof. Ursula Gather.

Das vom Land Nordrhein-Westfalen geförderte Projekt schafft mit dem Neubau nicht nur einen repräsentativen Anlaufpunkt für Bildung, Forschung und Wissenschaft im weiten Bereich der Logistik. Exzellente Forschung aus NRW soll auch international deutlich in Erscheinung treten. Industrierelevante Forschung im Bereich Logistik und IT wird in Dortmund ein Fokus bleiben. Ein weiteres Ziel liegt in exzellent ausgebildetem Logistik-Nachwuchs, das u. a. durch die Finanzierung von Honorarprofessuren erreicht werden soll.

Bereits im letzten Wintersemester haben sich insgesamt 790 Studenten eingeschrieben, davon 557 Bachelor-Studenten und 233 Master-Studenten. Für das nächste Semester wird ein Zuwachs von weiteren 20 Prozent erwartet.



Stiftungsprofessuren am LogistikCampus

Am LogistikCampus der TU Dortmund und des Fraunhofer IML gibt es nun bereits drei Stiftungslehrstühle: Neben »Supply Net Order Management«, gestiftet von der AUDI AG, und »Sortier- und Verteiltechnik«, gestiftet von der Beumer Group GmbH & Co. KG, unterstützt auch die Deutsche Post DHL den LogistikCampus. Sie stiftet den Lehrstuhl »mathematische Statistik«. Der Letter of Intent zu der Professur wurde im September 2013 auf dem »Zukunftskongress Logistik – 31. Dortmunder Gespräche« feierlich unterschrieben. Der Lehrstuhl soll dazu dienen, die Anwendung in der Logistik weiter zu erforschen. Das Ziel ist es, die Prognosegenauigkeit von Mengenaufkommen weiter zu erhöhen, um Kapazitäten bedarfsgerecht bereitzustellen und optimal auszulasten. In den kommenden fünf Jahren will die Deutsche Post Fördermittel für diese Forschung und Lehre zur mathematischen Statistik bereitstellen.

Darüber hinaus sind weitere Professuren bereits in Verhandlung, unter anderem in der Informatik. Damit befindet sich der LogistikCampus und die Grundlagenforschung in Dortmund auf einem guten Weg, die insgesamt acht geplanten Stiftungslehrstühle im LogistikCampus mit Leben zu füllen.



Zudem hat mit Professor Dr. Boris Otto (41) seit 1. September 2013 bereits der erste Stiftungsprofessor am LogistikCampus seine Arbeit aufgenommen. An dem Lehrstuhl für »Supply Net Order Management«, gestiftet von der AUDI AG, treibt er gemeinsam mit seinem Team die Forschung zu Netzwerkstrukturen in der Automobilindustrie voran. Otto studierte Wirtschaftsingenieurwesen in Hamburg und war bei PricewaterhouseCoopers in Beratungsprojekten in der Automobilindustrie tätig. Anschließend promovierte er an der Universität Stuttgart im Bereich zwischenbetrieblicher Beschaffungsprozesse zum Dr.-Ing. Parallel zu seiner Promotion übernahm er die Leitung des Competence Center Electronic Business Integration am Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO. Im Anschluss an diese Tätigkeit wechselte er 2003 in die Business-Consulting-Abteilung der SAP. Ab 2006 leitete Otto das Kompetenzzentrum Corporate Data Quality am Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität St. Gallen, war dort Assistenzprofessor für Betriebswirtschaftslehre und habilitierte zum Thema »Enterprise-Wide Data Quality Management«. Seine Forschungsschwerpunkte sind Datenqualität in Geschäftsprozessen, »Master Data Management« sowie Geschäftsnetzwerke, Prozess- und Systemintegration wie auch Business Engineering.

Industrie 4.0 - Das Prinzip Vernetzung

»Zukunftskongress Logistik – 32. Dortmunder Gespräche«

Systeme werden dynamischer und Netze werden komplexer – die heutigen Ansprüche an die Logistik sind groß. Um diese zu erfüllen, ist vor allem eins wichtig: das Prinzip Vernetzung.



Die Logistik ist zu einem der wichtigsten Knotenpunkte im weit verzweigten Netzwerk der globalen Wirtschaft geworden. Der Anspruch an die Logistik, Lösungen für die Herausforderungen der Zukunft zu entwickeln, ist hoch und umfassend. Denn die vierte Industrielle Revolution, kurz Industrie 4.0, wird ohne eine vernetzte und agierende Logistik nicht gelingen. Daher steht der »Zukunftskongress Logistik – 32. Dortmunder Gespräche« am 16. und 17. September in den Dortmunder Westfalenhallen in diesem Jahr ganz im Zeichen des Prinzips Vernetzung.

Seit der Jahrtausendwende wird unter dem Schlagwort »Internet der Dinge« die Einführung cyberphysischer Technologien in der Logistik diskutiert. Industrie 4.0 ist ohne Logistik nicht denkbar – gleichzeitig wird dieses Konzept die Logistik verändern wie kaum eine andere Branche. Denn die Komplexität der Logistik steigt superexponentiell. Der Megatrend Industrie 4.0 fordert von der Branche stetige Innovationsbereitschaft.

Einen wichtigen Beitrag leistet hier die Entwicklung von cyberphysischen Systemen: Denn sowohl die heutige IT als auch die Hardware-Technologien werden schon bald den Anforderungen an eine deutlich höhere Effizienz nicht mehr gewachsen sein. Es gilt, die Intelligenz der cyberphysischen Systeme zu nutzen und einfache Migrationsstrategien bei deren Entwicklung zu berücksichtigen und untereinander zu vernetzen.

»Intelligente Kisten«, »zellulare Fördertechniken« und Cloud-Lösungen sind nur einige Beispiele, die mit dem Wandel in Richtung Industrie 4.0 einhergehen. Für diesen Wandel ist das Vernetzen unverzichtbar. Um effizient und intelligent zu arbeiten, bedarf es einer Logistik, die untereinander vernetzt ist und zusammenarbeitet. Und genau darum soll sich der diesjährige Zukunftskongress drehen.



Strategien und Konzepte für die Zukunft

Am ersten Kongresstag, am 16. September, steht das ZukunftsPlenum des EffizienzCluster LogistikRuhr auf dem Programm. Hier geht es vor allem um den allgemeinen Input: Die Zukunftstreiber Umwelt und Ressourcen, Mensch und Technologie stehen im Mittelpunkt von Vorträgen und Diskussionen. Vertreter aus Wissenschaft und Wirtschaft zeigen auf, wie wichtig das Prinzip Vernetzung für die unterschiedlichen Bereiche der Logistik ist: Wie kann Vernetzung Innovationen in der Logistik beflügeln? Wie wird Vernetzung Arbeitswelten revolutionieren? Wie können Unternehmen durch Vernetzung Ressourcen schonen? Um diese und mehr Fragen dreht sich der erste Kongresstag.

Am zweiten Kongresstag, am 17. September, wird es konkreter und praktischer: Das Fraunhofer-Symposium des Fraunhofer IML schlägt eine Brücke von der Theorie zur Praxis. Auf der Basis aktueller Forschung geht es um neue Trends in der Logistik. Innerhalb von Workshops und Planspielen können die Teilnehmer selbst aktiv werden und Strategien für die Praxis herausarbeiten. In weiteren Vorträgen werden am zweiten Kongresstag neue Zukunftsperspektiven dargestellt.

Themen, Trends und Technologien

Der Zukunftskongress Logistik ist die Veranstaltung für alle Logistiker, die Visionen verwirklichen wollen. Experten aus Wissenschaft und Wirtschaft stellen wegweisende Themen, Trends und Tech-

nologien aus unterschiedlichen Fachgebieten und Aufgabenfeldern vor. Sie analysieren Trends, beziehen Position, zeigen neue Perspektiven auf und schärfen den Blick – genau das, was die Zukunftsplanung in einem Unternehmen auszeichnen muss.

Auf dem »Zukunftskongress Logistik – 32. Dortmunder Gespräche« erhalten Vertreter von Unternehmen an zwei Tagen neue Impulse für zukünftige Strategien und Konzepte. Sie bekommen nicht nur qualitativen Input aus erster Hand, sondern erfahren auch, wie sie dieses Wissen in der Praxis anwenden können.



Europaletten werden gewöhnlich manuell entstapelt: Hohe Ansprüche an die Flexibilität aufgrund unterschiedlicher Form und Größe der Güter sind nur einer der Gründe dafür. Dabei ist eine präzise Handhabung solcher Güter technisch eigentlich nicht mehr so anspruchsvoll, doch durch die Entnahme von Ladungssicherungen wie Folien kann sich die Ladung verschieben. Das bedeutet, die neuen Positionen der Ladung müssen ermittelt werden. Die heute verfügbaren Systeme, die Lösungen für dieses Problem bieten, sind zwar leistungsstark, doch bisher ebenso kostenintensiv und aus wirtschaftlicher Sicht nicht effizient. Dennoch bilden automatisierte Palettierungssysteme in einigen Bereichen, wie dem Lebensmittel-, Brauerei-, Chemie-, Kunststoff- oder Holzsektor, bereits einen Standard für die Verpackung von Waren. Neben der wirtschaftlichen Effizienz spielt die Humanisierung von Arbeitsbedingungen eine ebenso große Rolle. Müssen die Arbeiter die schweren Güter tragen, teils in schädlichen Arbeitsumgebungen wie Kühlhäusern, kann das eine erhebliche gesundheitliche Belastung für sie darstellen. Das könnte durch eine automatisierte Lösung vermieden werden.

3-D-Technik: PMD-Sensoren erkennen Beladung

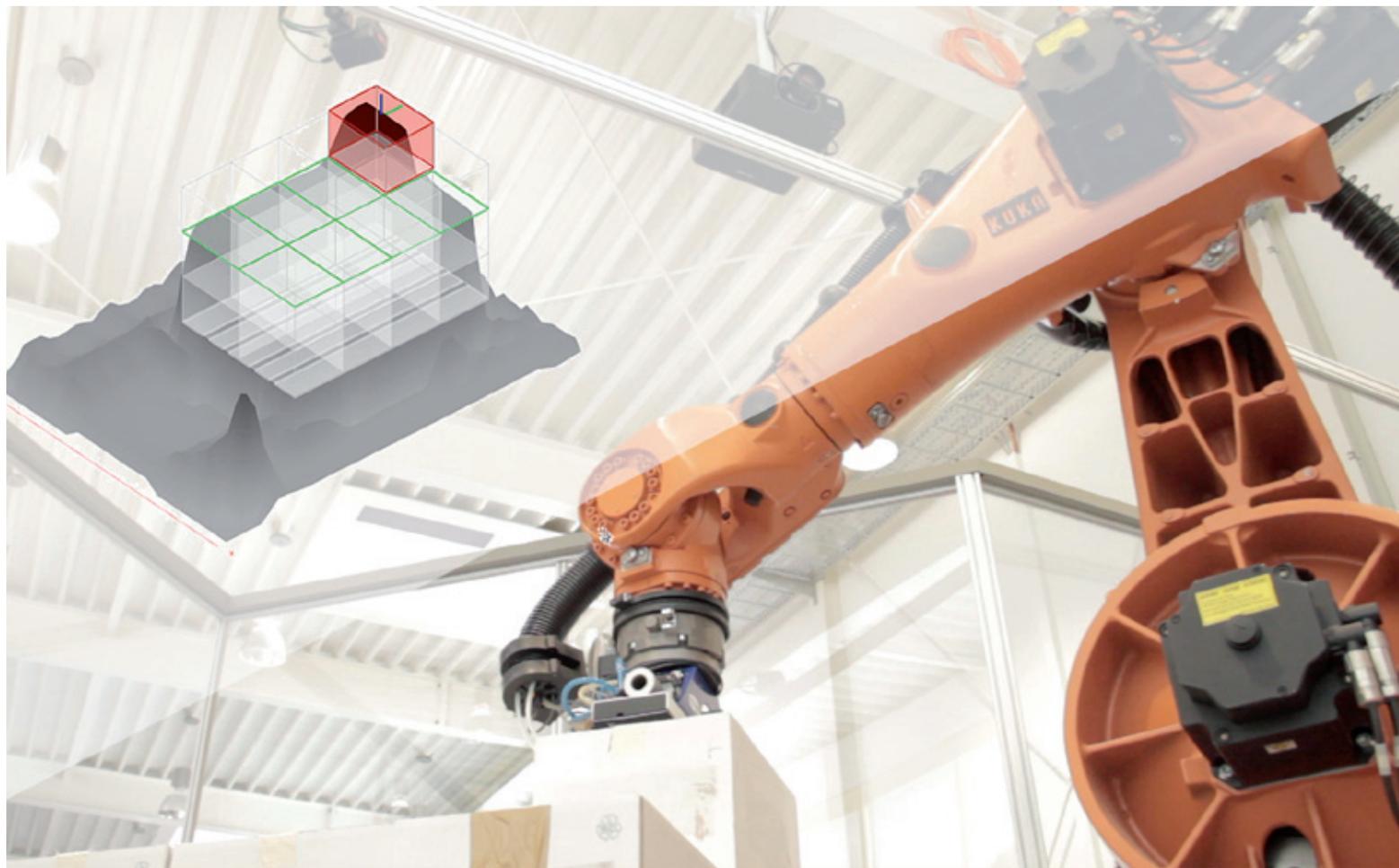
Das von der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen »Otto von Guericke« e.V. (AiF) geförderte Projekt »3-D-Konturcheck« hatte es sich deshalb zur Aufgabe gemacht, nach alternativen, kostengünstigeren Lösungen zu suchen. Mit Erfolg: Im Februar 2014 kam das Projekt zum Abschluss. Integraler Bestandteil war dabei die multifunktionale Roboterzelle, die seit dem letzten Jahr die Versuchsfläche der Forschungshalle für Zelluläre Fördertechnik im Fraunhofer IML erweitert.

Bei dem neuen Verfahren werden die aus einer automatischen Palettierung bereits bekannten Packpositionen zunächst auf einem RFID-Transponder gespeichert. Anschließend werden die Positionen mit einem Tiefenrelief abgeglichen, das von einer 3-D-Kamera mit Photonen-Misch-Detektor (PMD) erfasst wird. Die Vorteile gegenüber anderen 3-D-Messsystemen liegen unter anderem in der Kompaktheit, Robustheit und Schnelligkeit der PMD-Sensoren. Die Verwendung dieser neuen Sensoren und die damit verbunde-

Multifunktionale Roboterzelle: Projekt 3-D-Konturcheck

Auf dem Weg zu mehr Automatisierung und Effizienz im Lager der Zukunft sucht das Fraunhofer IML stets nach innovativen Lösungen. So stand im Rahmen des Forschungsprojekts »3-D-Konturcheck« die Entwicklung neuer Verfahren und Algorithmen zur Kontrolle von Beladungszuständen einer Europalette im Fokus.





ne Grundlagenforschung auf diesem Gebiet bilden einen innovativen Beitrag des Projektes. Einen anderen bildet ein neu entwickeltes algorithmisches Verfahren zur Beladungserkennung mithilfe dieser Technologie. Es verwendet zuvor generierte Informationen über die Lage, Größe und Orientierung der Packstücke, die die Verschlankung der Auswerteeinheit ermöglichen.

Die auf einem RFID-Transponder gespeicherten Positionsdaten können beim automatischen Palettieren generiert werden. Dadurch ist das Packschema bekannt und aus den Positionsdaten kann ein virtuelles Beladungsmodell geschaffen werden. Hierdurch wird der Suchraum bezüglich Form und Position des Packstückes erheblich eingegrenzt und so ist ein schneller Abgleich der Soll-/Ist-Position möglich.

In Zukunft soll außerdem eine direkt visuelle Gegenüberstellung der realen Bilddaten und der gewonnenen Merkmale zur Bewertung des Beladungszustandes möglich sein. So kann der Bediener mit einem Blick auf den Monitor beurteilen, ob aufgrund von Abweichungen zum Beispiel einzelne Packstücke verrutscht sind oder fehlen oder ob etwas hinzugefügt worden ist, spricht: Er wird durch Augmented Reality direkt unterstützt.

Die Vorteile des Systems werden schnell klar: Der Bediener kann einerseits den Beladungszustand schnell erkennen, andererseits ist auf Basis der Auswertung eine vollautomatische Depalettierung durch einen Industrieroboter möglich. Zusätzlich werden PMD-Sensoren in einem eigens entwickelten Verfahren kalibriert und so

sensortypische Messfehler verringert. Dadurch können die Kosten für die Sensorik und die Hardware auf ein Minimum reduziert werden. Erste industriell einsetzbare PMD-Sensoren werden außerdem zu immer günstigeren Preisen angeboten. Auch sind die hardwareseitigen Anforderungen an das Bildverarbeitungssystem relativ gering: Die Auswertung der Messdaten ist auf einem konventionellen Industrie-PC möglich.

Im Rahmen des Projektes wurde die Systemleistung für bestimmte Randbedingungen erprobt: Bei einer Paketgröße von 300 x 200 x 400 cm und der Kameraauflösung von 64 x 48 Pixeln sowie der Verwendung eines Schunk-Sauggreifers an der multifunktionalen Roboterzelle lassen sich zuverlässig 10 Pakete pro Minute depalettieren. Die geringe Abweichung bei der Positionierung kann durch Verwendung einer höherauflösenden Kamera noch weiter reduziert werden. So sind auch wesentlich kleinere Objekte handhabbar.

Der Roboterarm samt 3-D-gedrucktem Greifer benötigt im Gegensatz zu bestehenden Ausführungen darüber hinaus keinen Schutzzaun. Denn das System schaltet sich automatisch ab, sobald es mit einem Menschen kollidiert.

Das Projekt »3-D-Konturcheck« ist eine Zusammenarbeit zwischen dem Fraunhofer IML sowie dem Lehrstuhl für Förder- und Lagerwesen Fakultät Maschinenbau und dem Lehrstuhl für Graphische Systeme Fakultät Informatik, beide TU Dortmund.

Integriertes Behältermanagement:

Jedem Behälter seine ID

Der Bedarf an speziellen Behältern zum Schutz besonders hochwertiger, empfindlicher oder gefährlicher Güter steigt. Multifunktionale Behältersysteme können diese Anforderungen erfüllen, jedoch sind die eingesetzten Behälter meist sehr hochwertig. Problematisch wird das beim Umlauf in Mehrwegsystemen: Hier nehmen sie häufig unterwegs Schaden oder verschwinden ganz. Solche Vorfälle können in den meisten Fällen nicht zurückverfolgt werden, da die Wege der Behälter nicht transparent sind. Auf den entstandenen Kosten blieb bisher in der Regel der Eigentümer des Behälters sitzen.

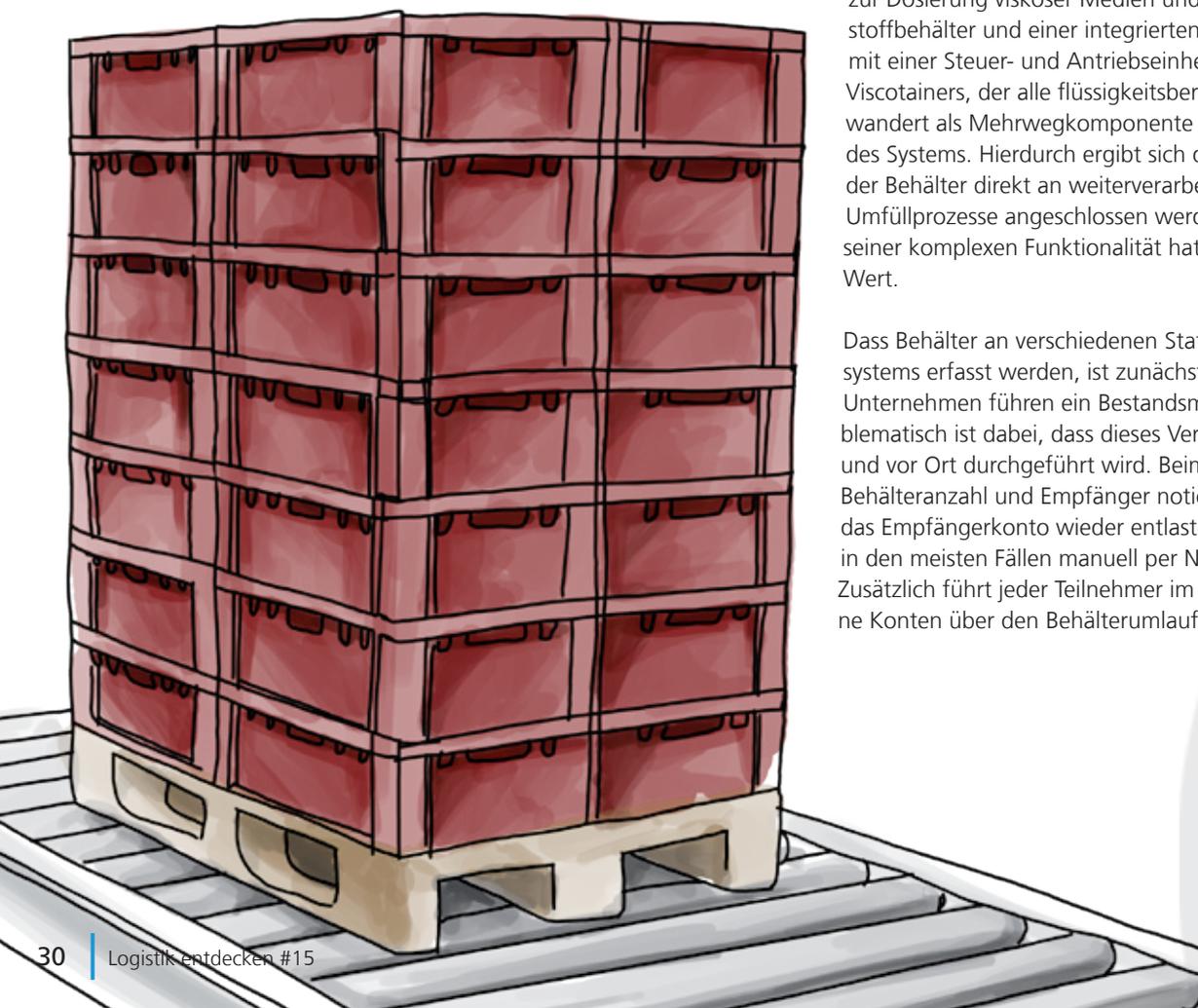
Die Abteilung Verpackungs- und Handelslogistik des Fraunhofer IML hat ein Konzept entwickelt, das den Behälter auf seinen Laufwegen bei jedem Zu- oder Ausgang am Lieferpartner erfasst. Für jeden Behälter wird eine Historie erstellt. Damit lässt sich nachvollziehen, wo sich der Behälter im Augenblick befindet, welche Stationen er zuvor schon passiert hat und über welchen Zeitraum er bei den einzelnen Teilnehmern des Systems verweilt. Anhand der gewonnenen Daten lässt sich planen, wie die Behälter in Zukunft kürzer und dafür öfter im Umlauf sein können. Die Leistungsfähigkeit des Systems lässt sich steigern, was zur Folge hat, dass der Sicherheitsbestand an Behältern deutlich reduziert werden kann. Unsicherheiten über den Zustand oder den Verbleib wären so ebenfalls gelöst. Durch die genaue Aufschlüsselung über

die Umläufe kann nachvollzogen werden, wo ein Behälter verloren gegangen oder zu Schaden gekommen ist. Der verantwortliche Lieferpartner kann entstandene Kosten erstatten und der Behälterinhaber muss nicht die Kosten tragen.

Forschungsprojekt zeigt neue Wege auf

Das Projekt wird durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) gefördert, im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF). In Zusammenarbeit mit der Firma ViscoTec Pumpen- und Dosiertechnik wurde das System anhand eines multifunktionalen Behälters, des ViscoTainers, entwickelt. Dieser spezielle Behälter dient zur Dosierung viskoser Medien und besteht aus einem Kunststoffbehälter und einer integrierten Pumpe. Zusätzlich ist er mit einer Steuer- und Antriebseinheit versehen. Der Teil des Viscotainers, der alle flüssigkeitsberührenden Teile umfasst, wandert als Mehrwegkomponente zwischen den Partnern des Systems. Hierdurch ergibt sich der besondere Vorteil, dass der Behälter direkt an weiterverarbeitende Maschinen ohne Umfüllprozesse angeschlossen werden kann. Entsprechend seiner komplexen Funktionalität hat der Behälter einen hohen Wert.

Dass Behälter an verschiedenen Stationen eines Mehrwegsystems erfasst werden, ist zunächst keine Neuheit. Viele Unternehmen führen ein Bestandsmanagement durch. Problematisch ist dabei, dass dieses Verfahren dezentral verläuft und vor Ort durchgeführt wird. Beim Warenausgang werden Behälteranzahl und Empfänger notiert, beim Eingang wird das Empfängerkonto wieder entlastet. Die Daten werden in den meisten Fällen manuell per Notizblock festgehalten. Zusätzlich führt jeder Teilnehmer im Mehrwegsystem eigene Konten über den Behälterumlauf, die nur in bestimmten





Intervallen abgeglichen werden. Jeder Systempartner verwendet im kompliziertesten Fall ein eigenes System mit individuellen Erfassungsmethoden. Die Partner müssen ihre Daten untereinander per Telefon oder E-Mail austauschen und die Angaben der anderen Systemteilnehmer ins eigene System einpflegen: Fehler sind vorprogrammiert. Nun greifen immerhin schon viele Unternehmen auf eine cloudbasierte Behältermanagementsoftware zurück. Dennoch können hier noch immer nicht die Bewegungen des Behälters exakt verfolgt werden, da nur die Mengen pro Behälter gebucht werden. Auch den Erfassungsaufwand reduzieren die Programme nicht. Die Datenaufnahme muss immer noch per Hand erfolgen, da die Behälter nicht als Informationsträger dienen.

Hier greift das neue Konzept des Fraunhofer IML. Die Behälter werden mit einer Identifikationsnummer (ID) ausgestattet, die eine Rückverfolgbarkeit im System gewährleistet. Diese ID muss eindeutig und statisch sein. Während sie zuvor für jeden Versandprozess erneut und temporär an die Ladeinheit angebracht wurde, funktioniert sie nun als eigene ID für jeden Behälter.

Individuelle Behälternummern können in bilateralen Systemen problemlos eingesetzt werden. Sind allerdings mehr Unternehmen am System beteiligt, werden standardisierte und systemweit eindeutige Nummernkreise und Datenformate erforderlich. Die Behälter müssen standardisiert gekennzeichnet und identifiziert werden. Eine zentrale Instanz kann am besten gewährleisten, dass die Nummern korrekt definiert werden. Das kann auch eine unabhängige Standardisierungsorganisation leisten, falls es den Lieferpartnern nicht gelingt, sich auf einen internen Standard zu einigen. Um die Bestände zu synchronisieren und die Bewegungen der Behälter nachzuhalten, ist außerdem ein zentrales System erforderlich. Cloudbasierte Behältermanagementsysteme sind dafür besonders gut geeignet. Sie können über Schnittstellen an bestehende Systeme zur Unternehmensressourcenplanung (ERP) angebunden werden, und so kann ein Datenaustausch stattfinden. Die Prozesse können so optimal zentral gesteuert werden. Zusätzlich können Lieferanten und Kunden durch die cloudbasierte Anwendung in die Nutzung des Systems einbezogen werden. Hierfür muss die ERP-Software nicht an die Verknüpfung angepasst werden, da sie von der Existenz des Behältermanagementsystems nichts mitbekommt. Das ERP-System erhält auf diese Weise lediglich Informationen, die es verarbeiten kann.

Die ID des jeweiligen Behälters wird im Folgenden mit der Nummer der Versandeinheit verknüpft. Eine Etikettierung entfällt. Der Lagerrechner sendet sowohl Daten an das ERP-System als auch an das Behältermanagementsystem (BMS). Das BMS erhält so ein Datenset, das mehrere Informationen enthält. Eine Teilnehmernummer zeigt an, wer den Buchungsvorgang durchführt. Behälter-ID und die Nummer der Versandeinheit werden übermittelt und im BMS verknüpft. Ein Zeitstempel wird ebenso hinzugefügt. Durch ihn kann eine Nutzungsdauer berechnet werden, die zwischen der Eingangsbuchung im Wareneingang und der Ausgangsbuchung im Warenausgang gemessen wird. Der Empfänger des Behälters erfasst anstatt der Nummer der Versandeinheit, wie es heute die Regel ist, die Behälter-ID und sendet diese zusammen mit seiner Teilnehmernummer und Zeitstempel an das BMS. Das BMS fragt die zugehörige Nummer der Versandeinheit ab und liefert diese wiederum an das ERP-System des Empfängers.

Umlaufdauer, Verluste und Schäden im Blick

So sind die Behälterbewegungen transparenter und die Unternehmen sind weniger gezwungen, sich Sicherheitsbestände an Behältern anzulegen, da sie nachverfolgen können, wo sich ihre Behälter befinden. Die Umlaufdauer lässt sich nun leichter erfassen, sodass Maßnahmen entwickelt werden können, um diese zu minimieren. So lässt sich zusätzlich auch die Behälterumlaufzahl steigern. Da stets protokolliert wird, an welcher Stelle sich der Behälter befindet und über welchen Zeitraum, stehen die Teilnehmer stärker unter Beobachtung. Die Motivation, den Behälter schnell zurück in den Kreislauf zu bringen, ist gesteigert. Noch dazu wäre eine Nutzungsentgeltabrechnung spezifischer möglich und nicht nur – wie bisher – pro Umlauf. Diese kann die Umlaufdauer so erheblich senken und mehr Umläufe in gleicher Zeit ermöglichen.

Das höchste Ziel, Transparenz und Synchronisation der Behälterbestände und -bewegungen zu schaffen, ist somit erreicht. Die Umlaufdauer kann über die leichtere Kontrollierbarkeit ebenso erfasst werden wie Verluste oder Schäden. Separate Erfassungsprozesse, die oft eine zusätzliche Investition bedeuten würden, werden vermieden, und das System kann an bestehenden Schnittstellen anknüpfen.



Enge Parkhäuser mit kleinen Stellplätzen sind gerade in Großstädten an der Tagesordnung. Das Ein- und Ausparken wird schnell zur Millimeterarbeit und gerade Fahrer von großen Fahrzeugen holen sich an Pfeilern und in engen Kurven Schrammen in den Lack. Geht es nach dem Start-Up Unternehmen Serva Transport Systems GmbH aus Bernau am Chiemsee, gehören solche Szenarien der Vergangenheit an. Sie hatten die Idee zu einem vollautomatischen Parksystem. Das Besondere daran: Das Parksystem wird mit Fahrerlosen Transportfahrzeugen realisiert und benötigt keine besondere Infrastruktur. Daher können bereits existierende Gebäude einfach nachgerüstet werden.

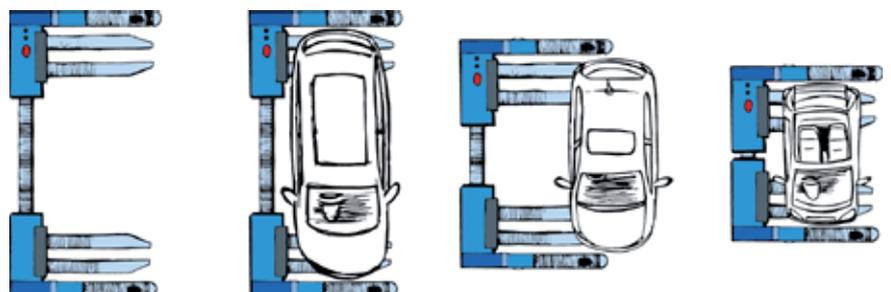


Automatisches Parken von Pkw

Das Fraunhofer IML ist seit Jahren Experte auf dem Gebiet der Fahrerlosen Transportsysteme. Grund genug für Serva Transport Systems GmbH, sich an die Dortmunder Wissenschaftler zu wenden und sich somit das nötige Fachwissen für die Umsetzung ihrer Idee ins Boot zu holen. Gemeinsam entwickelten die Projektpartner das Konzept für ein automatisches Pkw-Parksystem mittels Fahrerlosen Transportfahrzeugen (FTF).

Das Ergebnis sind frei fahrende FTF, die mit Lasernavigation ausgestattet sind und selbstständig Pkw in einem Parkhaus ein- und ausparken. Verschiedene Fahrzeuggrößen sind kein Problem, denn die FTF können sich mit ihrer Größe an den jeweiligen Fahrzeugtyp anpassen. Das automatische Parksystem ermöglicht eine höhere Stellichte im Parkhaus, woraus ein je nach Gestaltung der Parkfläche und Verwendungszweck bis zu 60 Prozent gesteigerter Flächennutzungsgrad resultiert. In Sonderfällen, wenn die Parkfläche beispielsweise im freien Gelände ist und die Auslagerzeiten der Pkw sehr genau festgelegt sind, wie im Abholler eines Automobilherstellers, kann sich auch ein um 100 Prozent gesteigerter Flächennutzungsgrad ergeben. Damit entstehen deutliche Kostenvorteile für den Parkhausbetreiber. Weiter ist innerhalb des Parkbereichs keine Beleuchtung und Belüftung oder Klimatisierung erforderlich und die Systeme können sehr gut unterirdisch – mit oberirdischem Zugang – eingesetzt werden. Er-

freulicher Nebeneffekt: Die Nutzer des Parkhauses müssen sich nicht in dunklen und schwer einsehbaren Räumen aufhalten, um an ihr Fahrzeug zu gelangen. An solchen Orten ist die Angst vor kriminellen Übergriffen oft hoch. Somit bietet ein automatisches Parksystem gegenüber dem herkömmlichen Parken nicht nur Kosten- sondern auch Servicevorteile. Auch die Umwandlung eines herkömmlichen Parkhauses in ein automatisch betriebenes System ist mit minimalem Umbauaufwand möglich. Neben den FTF sind zu einem funktionsfähigen System lediglich ein oder mehrere Ein- und Auslagerboxen mit optischen Systemen zur Vermessung der Pkw notwendig, des Weiteren ein Monitor zur Interaktion mit dem Kunden sowie ein Leitsystem zur Stellplatzverwaltung, zur Koordination der FTF und für deren Energiemanagement, zur Kostenabrechnung und zur Fernwartung.



Und so funktioniert's

Der Parkvorgang beginnt mit dem Einfahren in die Ein- und Auslagerbox des Parkhauses. Dort vermessen die optischen Systeme unmittelbar die Größe des Fahrzeugs und geben dem Fahrer eine Freigabe, sofern ein Platz in der entsprechenden Größe verfügbar ist. Nachdem der Fahrer den Pkw verlassen und das Einlagern bestätigt hat, ruft das System ein verfügbares FTF. Dieses passt bereits auf dem Weg zur Box seine Größe an die des Fahrzeugs an. Das FTF unterfährt den Pkw anschließend von der Beifahrerseite und hebt es mit seinen Gabelpaaren an den Reifen ungefähr 10 Zentimeter an. Der Pkw wird anschließend an den vom Leitsystem ausgewählten Stellplatz gebracht und dort abgestellt. Vor dem Abholen hat der Fahrer idealerweise rechtzeitig und möglichst genau per SMS oder E-Mail die Abholzeit seines Wagens angemeldet. Dies gibt dem System die Möglichkeit, eventuelle Umlagerungsvorgänge auszuführen, damit der Fahrer bei Ankunft an der Auslagerungsbox nur möglichst kurz warten muss. Das



FTF platziert den Pkw nach Anforderung des Fahrzeugs in der Box so, dass der Fahrer sie einfach vorwärts fahrend wieder verlassen kann.

Da ein Pkw durch das FTF ohne Ladehilfsmittel durch direktes Berühren der Reifen aufgenommen und transportiert wird und die Pkw entsprechend ihrer Größe auf dem kleinstmöglichen passenden Stellplatz eingelagert werden sollen, müssen die Pkw unmittelbar bei Systemeintritt genau vermessen werden. Dies geschieht durch Laserscanner, die den Pkw von allen Seiten sowie in der gesamten Höhe abtasten. Aus der großen Menge der dabei anfallenden Messdaten werden durch intelligente Filteralgorithmen die Werte gewonnen, die für die weiteren Prozessschritte wichtig sind.

Da das FTF verschieden große Pkw transportiert, ist es in seiner Länge flexibel. Daher sind der vordere und hintere Teil des Fahrzeugrahmens nicht starr, sondern beweglich miteinander verbunden. Ebenso können die vier Gabeln zum Anheben der Pkw innerhalb des FTF-Rahmens unabhängig voneinander verfahren und positioniert werden. Dies erfolgt durch vier DC-Servomotoren mit integrierter Leistungselektronik, Lagesensorik und Lageregler sowie einem Planetengetriebe. Weiter können die beiden Gabeln des vorderen sowie des hinteren Gabelpaares unabhängig voneinander zusammen gefahren werden, hierfür werden zwei weitere DC-Servos gleicher Bauart eingesetzt. Die Hubbewegung der vier Gabeln erfolgt gleichzeitig, hier ist also nur ein einziger Hubmotor

nötig. Die Motoren sind mit einer federkraftbetätigten Bremse ausgestattet, die elektrisch gelöst werden muss, so dass auch im Falle eines Energieausfalls ein Absacken der beladenen Gabeln zuverlässig verhindert wird.

Mit Laserstrahlen punktgenau ans Ziel

Durch die Lasernavigation sind maximale Freiheit und Flexibilität der Anordnung der Stellplätze, der Ein- und Auslagerboxen sowie der dazwischen verlaufenden Fahrwege möglich. Die Navigation erfolgt in Echtzeit und natürlich auch bei fahrendem Fahrzeug. Auch wenn die Fahrzeuge zum überwiegenden Teil in einem menschenleeren Raum eingesetzt werden, muss das FTF für den ungünstigsten Fall gesichert werden. Daher sind die FTF rundum außen und im Innenraum mit berührungslos wirkenden Personenschutzsicherheitsvorrichtungen versehen. Diese Sicherheitslaserscanner und Sicherheitslichtvorhänge erfassen Hindernisse, die im Fahrweg vor dem FTF oder auch innerhalb der FTF-Kontur zwischen Pkw und Fahrzeugrahmen auftauchen, und stoppen das Fahrzeug in einem solchen Fall schnellstmöglich.

Als Energiespeicher wird ein kunden- und projektspezifisch konstruierter Lithium-Eisen-Phosphat-Akku mit einer Kapazität von 200 Arbeitsstunden eingesetzt. Dieser bietet eine geringere Größe, eine hohe Leistungsdichte, ist hochstrom- und schnellladefähig und bietet die Möglichkeit zu kurzen Zwischenladungen. Einschränkungen ergeben sich allenfalls in offenen Parkhäusern durch sehr tiefe Temperaturen im Winter, da diese die Lebensdauer der Batterien reduzieren.

Ab April 2014 Einsatz am Flughafen Düsseldorf

Von Anfang Oktober bis Ende November 2012 fand ein Test- und Demobetrieb des Systems am Flughafen Düsseldorf statt: In einem Teilbereich eines öffentlichen Parkhauses wurden drei E/A-Boxen und 50 unterschiedlich große Stellplätze eingerichtet sowie alle für den Betrieb erforderlichen Fahrwege programmiert. Zwei FTF haben 16 Stunden pro Tag Pkw von Kunden (Test-Teilnehmern) ein-, aus- und umgelagert – und dies ohne Beschädigungen an den Autos und ohne Verzögerungen. Die beiden FTF sowie sämtliche eingesetzte Messtechnik und Software haben die gewünschte Funktionalität gezeigt und konnten die Praxistauglichkeit des innovativen Konzepts nachweisen. Daher wird das automatisierte Parken nur eineinhalb Jahre nach dem Test ab April 2014 Alltag am Düsseldorfer Flughafen. Und weitere Projekte sind bereits in Planung: ein Pkw-Zwischenlager in der Automobilindustrie, ein Lager für Oldtimer und ein Lager für abgeschleppte Autos.



Lean Management aus einer Hand

Verschwendungen oder ineffektiv genutzte Ressourcen existieren in jedem Unternehmen. So verursachen beispielsweise unnötige Auftragsliegezeiten, manuelle Schnittstellen, unproduktive Tätigkeiten oder notwendige Nacharbeiten Kosten, die das Unternehmen belasten. Der Lean-Gedanke versucht, diese Kosten zu vermeiden. Lean wird im Deutschen häufig mit schlank oder einfach übersetzt. Es bedeutet in diesem Zusammenhang jedoch, durch optimierte logistische Prozesse und Strukturen jegliche Verschwendung entlang eines Auftrags zu vermeiden. So wird die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens langfristig gesichert.

Lean Management beschränkt sich in vielen Unternehmen bislang auf den Produktionsbereich. Mit der Lean-Offensive des Fraunhofer IML wird der ursprüngliche Ansatz der schlanken Produktion (Lean Production) weiterentwickelt: Nicht nur die Produktion, sondern auch vor- und nachgelagerte Prozesse wie die Auftragsabwicklung, die Instandhaltung der Produktionsanlagen und die Lagerung sollen im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtung schlanker gestaltet werden – angefangen bei der Absatzplanung bzw. dem eingehenden Kundenauftrag bis hin zur Auslieferung des fertigen Produkts. Auf diese Weise wird der Verschwendung von Ressourcen effektiv und umfassend entgegengewirkt. Durchlaufzeiten werden massiv

verkürzt, sodass Kundenwünsche schneller und effizienter erfüllt werden. Die hieraus resultierende erhöhte Kundenorientierung trägt direkt zu einem steigenden Unternehmenserfolg bei.

In der Lean-Offensive des Fraunhofer IML bündeln die Abteilungen Intralogistik und -IT Planung, Unternehmensplanung, Produktionslogistik sowie Anlagen- und Servicemanagement ihre Kompetenzen für ein ganzheitliches Beratungsangebot. Damit steht ein Methoden- und Werkzeugpool zur Verfügung, mit dem die Lean-Prinzipien im gesamten Unternehmen umgesetzt werden können.



PRODUCTION



TPM



WAREHOUSING



ORDER PROCESSING



Der Mitarbeiter als Treiber der Verbesserung

Sind in einem Unternehmen noch keine direkten Handlungsfelder bekannt, beginnt ein Projekt der Lean-Offensive des Fraunhofer IML mit einer Potenzialanalyse in Form eines Quick-Scans. Hierbei werden in einer vertiefenden Analyse die Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge erarbeitet. So kann eine fundierte Basis geschaffen werden, um Prozesse zu optimieren. Gemeinsam mit dem Unternehmen werden Konzepte in Form eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses erarbeitet. Die Verbesserungen erfolgen »evolutionär« in kleinen und kontinuierlichen Schritten. Werden Prozesse von Grund auf neu gestaltet, wird hingegen »revolutionär« implementiert – durch größere Veränderungen.

Treiber dieses Prozesses sind die Mitarbeiter des Unternehmens selbst. Ob während der Potenzialanalyse oder bei den sich anschließenden vertiefenden Untersuchungen, um Optimierungspotenziale zu quantifizieren und eine effizientere Prozessorganisation zu gestalten – in alle Projektphasen bindet das Lean-Expertenteam die Mitarbeiter des Unternehmens aktiv mit ein. »Ziel dieses integrativen Ansatzes ist es, die Bereitschaft zur Veränderung in allen Unternehmensbereichen zu erzeugen und die Mitarbeiter zu motivieren, Verantwortung zu übernehmen und Eigeninitiative zu zeigen«, erklärt Denise Sagner, Abteilungsleitung Unternehmensplanung am Fraunhofer IML. Nur auf diese Weise geht der Lean-Gedanke in die Unternehmenskultur über und wird dort nachhaltig verankert.

Diese neue selbstkritische Sichtweise auf den eigenen Verantwortungsbereich und das gesamte Unternehmen unterstützt das Fraunhofer IML durch vorbereitende sowie begleitende Schulungen und Workshops. Schulungen werden so konzipiert, dass die Mitarbeiter die verschiedenen Gestaltungsansätze des Lean Managements anhand realer Unternehmensprozesse kennenlernen. Diese Vorgehensweise erhöht die Akzeptanz und verringert die vom Mitarbeiter zu erbringende Transferleistung. Zudem ist es sinnvoll, einen unternehmensinternen Lean-Beauftragten zu etablieren. Dieser treibt auch nach dem Projekt die Lean-Offensive im Unternehmen weiter an und stellt so die Nachhaltigkeit sicher. »Wir haben mit diesem Ansatz sehr gute Erfahrungen gemacht, dass auch langfristig die Optimierungen umgesetzt und kontinuierlich weiter Verbesserungsvorschläge erarbeitet werden«, berichtet Jennifer Beuth, Verantwortliche für Lean Warehousing aus der Abteilung Intralogistik und -IT Planung am Fraunhofer IML.



Lean in verschiedenen Unternehmensbereichen

Einer der vier Kernbereiche zur Umsetzung des Lean-Gedankens ist die Produktion, inklusive der Produktionsver- und -entsorgung. Eine effiziente Produktion ist

INFO

Wie man die Lean-Prinzipien in der Praxis anwenden und implementieren kann, wird auch in dem Buch »Lagerprozesse effizient gestalten« dargestellt, erschienen im Huss Verlag. Neben einem ausführlichem Theorie-Teil, in dem die Grundlagen des Lean Managements und die Anwendungsmöglichkeiten im Lagerumfeld beschrieben werden, berichten 16 Unternehmen von ihren Erfahrungen mit Lean Warehousing, darunter namenhafte Vertreter wie IKEA.

häufig damit verbunden, den Wertschöpfungsprozess räumlich und zeitlich zu verdichten. Dazu ist es jedoch erforderlich, Materialien für die Produktion sequenzgerecht bereitzustellen. Das stellt erhöhte Anforderungen an die Logistik. Um Effizienzsteigerungen in der Produktion nicht durch einen Mehraufwand in der Intralogistik zunichte zu machen, müssen Lean-Prinzipien auch auf diese Logistiklösungen ausgeweitet werden.

Das Lean Warehousing verbessert die Lagerprozesse kontinuierlich – unabhängig davon, wo diese in der Supply Chain angesiedelt sind. Jennifer Beuth: »Überproduktion im Bereich Lager bedeutet beispielsweise, dass Lagerflächen unnötig bereitgehalten, jedoch nicht genutzt werden. Bei zu wenig aufeinander abgestimmten Prozessen erhöhen sich Durchlaufzeiten unnötig durch Leerlauf und Wartezeiten, z. B. zwischen Kommissionierung und Verpackungsbereich«. Das Ziel von Lean im Lager ist es, solche Verschwendungen mit Hilfe der Mitarbeiter aufzudecken und nachhaltig zu beseitigen.

Der Lean-Gedanke im Bereich der Anlagennutzung ist eine Weiterentwicklung des Total Productive Managements. Wesentlicher Bestandteil ist, dass sich die Mitarbeiter selbst um die vorbeugende Instandhaltung kümmern, Instandhaltungsstrategien zuordnen und Fehler ermitteln. Des Weiteren ist das Anlagenmanagement für die bereichsübergreifende Anlagenplanung und Lebenszykluskostenberechnung ein zentraler Punkt.

In der Auftragsabwicklung wird der gesamte Prozess vom Auftragseingang bis zum fertigen Produkt untersucht und optimiert. Potenziale werden in einer ganzheitlichen Prozessanalyse identifiziert und liefern die Grundlage zur Erarbeitung eines optimalen Sollprozesskonzepts. Dieses wird anschließend zusammen mit einem übergreifenden kontinuierlichen Verbesserungsprozess implementiert. »Die eingesetzten Lean-Methoden variieren und werden individuell für jedes Unternehmen ausgewählt. Kundenorientierung sowie die Integration und Befähigung von Management und Personal bilden für uns die Säulen des Vorgehens«, erläutert Denise Sagner das Vorgehen.

WMS-Datenbank: Vereinfachung



Einen geeigneten Anbieter von Warehouse-Management-Systemen (WMS) zu finden, ist für Unternehmen oft sehr zeitaufwendig. Die größten Herausforderungen liegen dabei in der Vielzahl der auf dem Markt tätigen WMS-Anbieter und der Tatsache, dass es scheinbar keine verlässlichen Quellen hinsichtlich der funktionalen Abdeckung der einzelnen Systeme gibt.

Doch die Frage nach einem geeigneten System für die Lagerlogistik lässt sich auf warehouse-logistics.com leicht beantworten. Seit 13 Jahren bietet die WMS-Datenbank auf warehouse-logistics.com einen weltweit umfassenden Überblick über Warehouse-Management-Systeme (WMS). Anhand der hinterlegten Funktionsdaten macht die WMS-Online-Auswahl genau das System ausfindig, welches den individuellen Anforderungen des Anwenders am ehesten entspricht. Anwender erhalten einen Überblick und Vergleich von mittlerweile 96 Warehouse-Management-Systemen: die weltweit umfangreichste Datenbasis dieser Art.

Bei der Auswahl kann der Anwender seine individuellen Kriterien deutlich machen und sich verschiedene Fragen beantworten: Welcher Anbieter erfüllt gesetzte K.o.-Kriterien? Welcher Anbieter bietet das passende WMS für ein individuelles Kundenprojekt? In welchen Funktionsbereichen ist ein bestimmtes WMS besonders stark ausgeprägt?

Die jährliche, unabhängige Validierung der Systeme durch das Team [warehouse-logistics](http://warehouse-logistics.com) verifiziert dabei den angegebenen Funktionsumfang anhand eines über 3.000 Einzelaspekte umfassenden Fragebogens und sorgt für größtmögliche Transparenz innerhalb der Datenbank.

Neue Zugangsvarianten

Jetzt wurde der Zugriff auf die Funktionsdaten weiter vereinfacht: Zwei statt wie bisher drei Zugangsvarianten ermöglichen Interessierten einen einfacheren und übersichtlicheren Zugang zur Online-Auswahl der WMS-Systeme. Der kostenlose Express-Zugang bietet nun mehr Möglichkeiten, den Premium-Zugang gibt es ab sofort günstiger.

»Mit den neuen Zugangsvarianten wollen wir es unseren Kunden noch einfacher machen und lösen das alte dreistufige System ab«, erläutert Tim Geißen, Verantwortlicher für die fachliche Weiterentwicklung des Portals.

Im Detail sehen die neuen Zugangsvarianten wie folgt aus:

Der kostenlose Express-Zugang ermöglicht einen schnellen Überblick über passende WMS-Anbieter für ein konkretes Projektbeispiel. Der Zugang ist zwölf Monate gültig und bietet unter anderem die Anwendung von K.o.-Kriterien – inklusive An- und Abwählen einzelner Systeme. Außerdem ermöglicht der Zugang eine Grobgewichtung von Kategorien, Fragen und einzelnen Aspekten des WMS-Fragebogens mit »0=keine Relevanz« oder »3=normale

Noch präzisere Validierung

Seit Februar 2014 ist zudem ein neuer Fragebogen zur Auswahl von Warehouse-Management-Systemen auf der Plattform »warehouse logistics« online. Unter Berücksichtigung aktueller Marktbedingungen und -trends haben die Wissenschaftler vom Fraunhofer IML die Validierung präzisiert und erweitert. Unter anderem erneuerten sie die grafische Anzeige für neuere Browserversionen und banden cloud-fähige WMS-Lösungen als neues Geschäftsmodell auf dem WMS-Markt ein.

Mit Blick auf die Zukunft haben die Forscher auch erste strukturelle Anpassungen im Fragebogen im Hinblick auf die neue »VDI-Richtlinie 3601 Warehouse Management Systeme« vorgenommen. Die Richtlinie beschreibt Aufgaben- und Leistungsbereiche eines IT-Systems zum Warehouse Management – und legt damit fest, was ein IT-System leisten muss, um als WMS zu gelten. Durch die Präzisierung und die Ausrichtung nach der neuen VDI-Richtlinie können Kunden nun auf noch aktuellere und praxisnähere Daten zurückgreifen, um die für sie optimalen Warehouse-Management-Systeme auszuwählen.

Relevanz«, welche die Suche nach dem passenden WMS präzisiert. Der Nutzer erhält eine kostenlose Auswertung und Kontakt zum entsprechenden WMS-Anbieter.

Der Premium-Zugang bietet Anwendern einen erweiterten Funktionsumfang für eine konkrete und umfassende WMS-Auswahl für ihr Projekt. Im direkten Vergleich mit dem kostenlosen Express-Zugang sichert der Premium-Zugang die vollumfängliche Anonymität von Daten. Der Nutzer selbst entscheidet, wann er mit einem WMS-Anbieter in Kontakt treten möchte.

Weiterhin eignet sich der Premium-Zugang besonders, wenn der Zugriff auf die WMS-Datenbank häufiger benötigt wird. Das ist zum Beispiel für Beratungsunternehmen besonders wichtig – bei Bedarf können bis zu 20 Auswertungen errechnet werden. Der neue Premium-Zugang ist zu einem Preis von 999,00 Euro erhältlich und ebenfalls 12 Monate gültig. Er erlaubt Anwendern eine umfassende WMS-Auswahl mit Feingewichtung in allen Kategorien, Fragen und Aspekten des WMS-Fragebogens: Eine Gewichtung von »0=keine Relevanz« bis »5=hohe Relevanz« ermöglicht eine maximale Detailtiefe. Die grafisch aufgearbeiteten Ergebnisse stehen anschließend als PDF zum

Download bereit und können auch nachträglich beliebig angelegt, dupliziert und geändert werden. Zusätzlich haben Premium-Nutzer Einsicht in die Antworten der WMS-Anbieter in allen Frageforen.

Für Bildungseinrichtungen ist darüber hinaus ein Hochschul-Zugang vorhanden, der es Universitätsangehörigen erlaubt, die WMS-Online-Auswahl im Rahmen entsprechender Lehrveranstaltungen mit eingeschränktem Funktionsumfang zu nutzen.

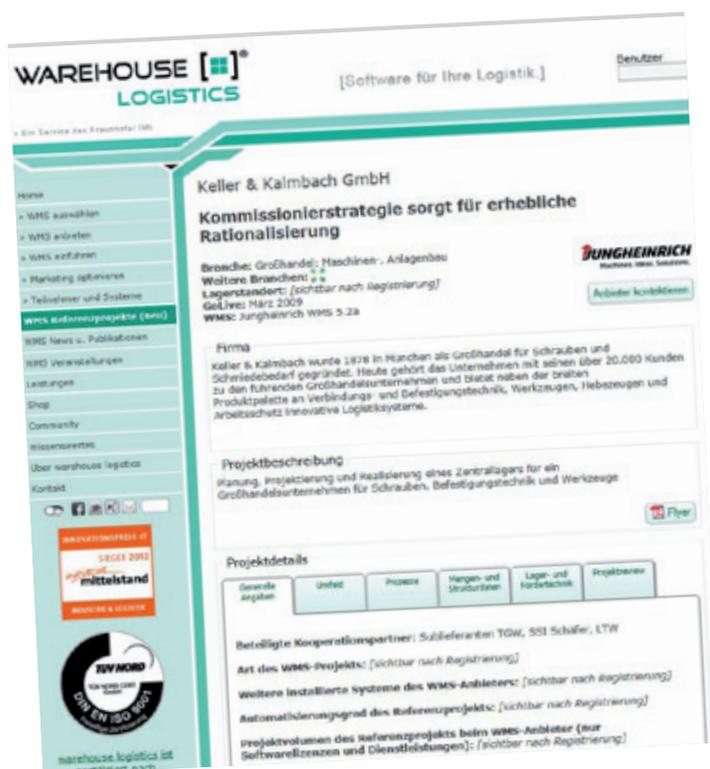
Vorteile für Anbieter

Dem Anbieter von WMS ermöglicht die Teilnahme an der WMS-Datenbank die Präsentation des Unternehmens und des WMS auf warehouse-logistics.com zur Erschließung neuer Kundenkreise. Die Website ist mittlerweile in fünf Sprachen verfügbar und ermöglicht es so, auch internationale Kontakte zu erschließen.

Seit Kurzem ist es außerdem möglich bereits abgeschlossene Projekte als Referenzen zu listen. Ebenso wie die Systeme werden auch die Referenzprojekte vom unabhängigen warehouse-logistics-Team validiert. Damit können Anwender etwa nach Projekten suchen, die dem eigenen Vorhaben nahekommen.

Sobald eine neue logistische Anlage in Betrieb geht oder die Modernisierung eines Lagers abgeschlossen ist, können Teilnehmer der WMS-Datenbank das Projekt als Referenz zur Veröffentlichung einreichen. Gemeinsam mit dem Kunden füllen sie online einen Fragebogen aus, der alle relevanten Projektdetails, wie das IT-Umfeld, Prozesse, Mengen- und Strukturdaten, Lager- und Fördertechnik sowie Angaben zum Projektverlauf abfragt. Die eingetragenen Daten werden anschließend vom unabhängigen Team warehouse logistics in Absprache mit dem Anwender überprüft und nach erfolgter Validierung auf warehouse-logistics.com veröffentlicht. Durch diesen Prozess wird erstmalig eine Vergleichbarkeit und Verlässlichkeit von Projektbeschreibungen sichergestellt.

»Mit seinem fachlichen Input zum Service WMS-Referenzprojekte hat der Beirat warehouse logistics wieder einmal zur Verbesserung der WMS-Datenbank beigetragen. Mit neuen Ideen und Konzepten geht der Beirat direkt auf die Bedürfnisse der Branche ein und fungiert somit als Sprachrohr der WMS-Community. Anwender und Anbieter profitieren dank neuer Präsentations- und Vergleichsmöglichkeiten gleichermaßen«, lobt Detlef Spee, Leiter der Abteilung Intralogistik und -IT Planung, die Einführung des Angebots.



FTS-Fachtagung 2014

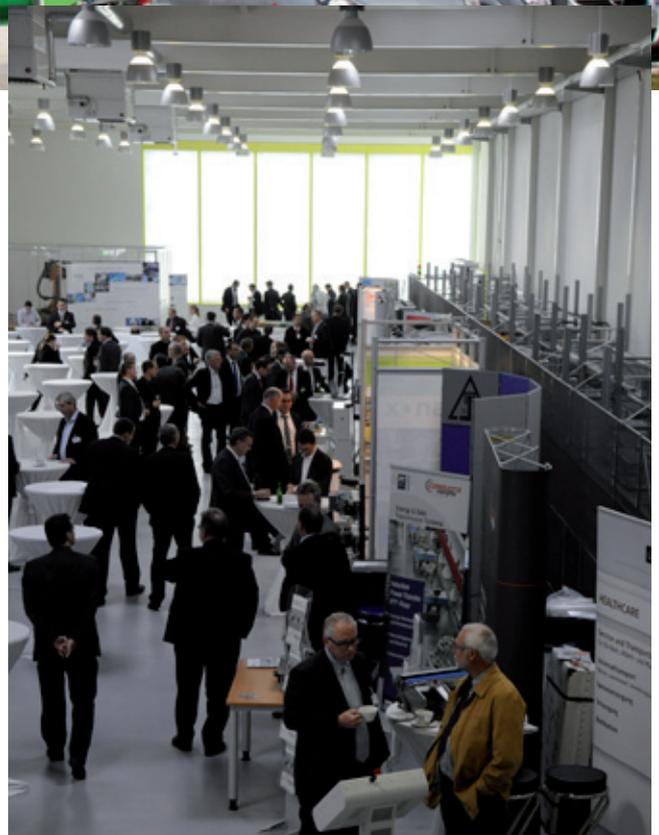


Die Planungen für die FTS-Fachtagung 2014 sind in vollem Gange und auch der Termin steht bereits fest: Am 24. September 2014 versammelt sich die Branche für »Fahrerlose Transportsysteme« (FTS) wieder am Fraunhofer IML in Dortmund.

Unter dem Motto »Intelligente Prozesse durch FTS – effizient und flexibel« bietet die Tagung auch in diesem Jahr spannende Vorträge über innovative FTS-Projekte, eine tagungsbegleitende Fachausstellung sowie viel Zeit und Raum für anregende Gespräche und Erfahrungsaustausch. Moderiert wird die Veranstaltung von Prof. Dr. Michael ten Hompel, Institutsleiter am Fraunhofer IML, und Dr.-Ing. Günter Ullrich, Vorsitzender des VDI-Fachausschusses FTS und der Europäischen FTS-Community Forum-FTS.

Über 200 Besucher informierten sich auf der ersten FTS-Fachtagung am Fraunhofer IML im September 2012 über Best-Practice-Lösungen sowie Praxiserfahrungen rund um die Auswahl und die Einführung von Fahrerlosen Transportsystemen. Mit der hohen Teilnehmerzahl und einer mit 23 Ständen ausgebuchten Fachausstellung war die erste Tagung am neuen Veranstaltungsort in Dortmund ein voller Erfolg!

Die FTS-Fachtagung findet alle zwei Jahre statt und hat bereits 20 Jahre Tradition an unterschiedlichen Orten. Sie hat sich während dieser Zeit zu dem Branchentreffen der FTS-Community entwickelt und 2012 mit Dortmund einen festen Standort gefunden. Zu den Teilnehmern und Zielgruppen gehören alle Personen und Unternehmen, die sich mit Fahrerlosen Transportsystemen beschäf-



tigen. Das können sowohl Betreiber als auch zukünftige Betreiber, FTS- oder Komponentenhersteller, Planer und Berater aus dem Bereich der Intralogistik oder Forschungsinstitute sein.

Die FTS-Fachtagung wurde vom VDI-Fachausschuss FTS ins Leben gerufen. Dieser Fachausschuss ist im Zusammenschluss mit dem Forum-FTS der fachliche Träger.

www.fts-fachtagung.org

Das fehlende Puzzleteil:

Die Schnittstelle zwischen den Planungsebenen

Gerade logistische Netzwerke sind stark von einem erhöhten Wettbewerbsdruck betroffen – und somit auch die Unternehmen, die diese betreiben. Durch ständige Verbesserungen müssen sie versuchen, ihren Servicegrad zu erhöhen und Netzwerke noch effizienter zu gestalten – und sich so von der Konkurrenz abheben.

Doch wie kann eine optimierte Planung von Netzwerken aussehen? Gemeinsam mit dem Software-Unternehmen Quintiq hat das Fraunhofer IML nach Antworten auf diese und viele weitere Fragen gesucht und die Ergebnisse im Whitepaper »Kontinuierliche Anpassung der Planungsebenen in der Netzwerkplanung« zusammengefasst: Schwerpunkt ist der Informationsaustausch zwischen drei Planungsebenen – der langfristig-strategischen, mittelfristig-taktischen und kurzfristig-operativen Planung.

Strategien sollen dabei helfen, die langfristige Entwicklung des Unternehmens zielgerichtet zu lenken. Deswegen werden strategische Entscheidungen in der Regel mehrere Jahre zuvor getroffen, bevor sie in den operativen Betrieb eingreifen. Die taktische Planung wird normalerweise monatlich erstellt. Sie gleicht die aus der strategischen Planung bereitgestellten Kapazitäten mit einer möglichen Nachfrage ab. Der operative Plan bildet die reale Nachfrage ab: Diese wird anhand von eingegangenen Aufträgen oder Sendungen bestimmt. Deswegen wird der operative Plan als kurzfristige Umsetzung der taktischen Entscheidungen verstanden. Tage oder nur Stunden vor der Ausführung liefert dieser Plan die Zuteilung der Sendungen zu den Ressourcen und trifft Entscheidungen in dem von taktischer und strategischer Planung vorgegebenen Rahmen.

Feedbackschleifen zwischen den Planungsebenen

Die strategische Planungsebene stellt also ein Ziel auf, das durch den operativen Plan umgesetzt werden soll. Die taktische Planungsebene ist in diesem Sinne der Zwischenschritt, der beide verbindet.

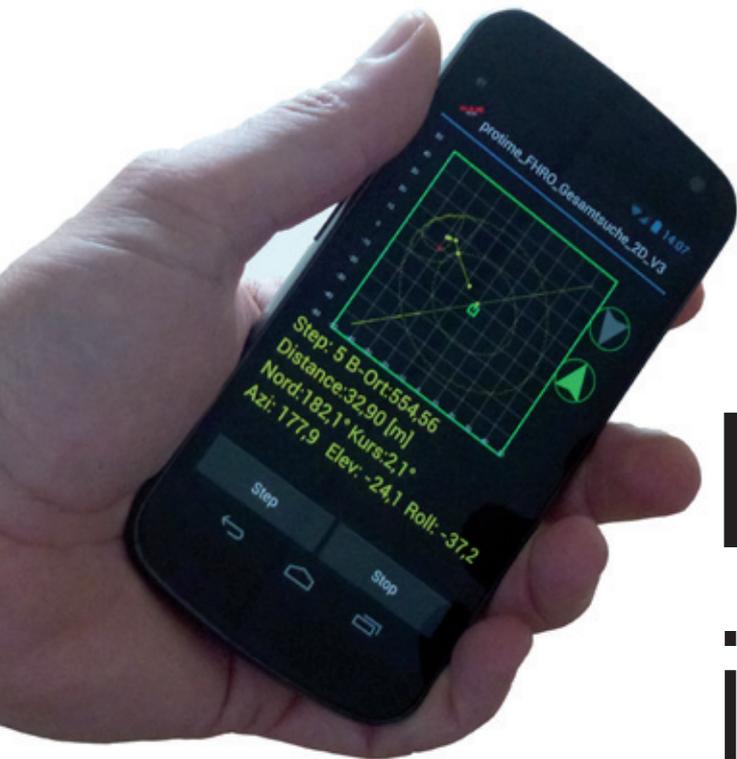
Die Ergebnisse der operativen Planung stellen die reale Situation dar. Eine Feedbackschleife zwischen den Planungsebenen gleicht das in der strategischen Planung definierte Ziel mit der realen Situation ab. Hierbei sollen die Störungen im operativen Geschäft identifiziert werden, die durch alternative Entscheidungen in den vorherigen Planungsebenen hätten verhindert werden können.

Dazu zählt beispielsweise eine häufige oder gar regelmäßige Überlastung bestimmter Linien. Eine Analyse des operativen Plans soll solche Störungen herausfiltern. Neben diesen abwendbaren Fehlern gibt es auch nicht vorhersehbare Störungen, wie die Sperrung einer Autobahn wegen eines Unfalls oder ein nichtprognostizierbarer Stau.

Im Rahmen des Whitepapers wird der Informationsaustausch zwischen den Planungsebenen anhand von Netzwerksystemen dargestellt. Die Argumente sind auf den gesamten Bereich „Supply-Chain-Planung und –Optimierung“ übertragbar. Das Paper richtet sich an alle Unternehmen, die Ihre Supply-Chain selbst planen und speziell an Unternehmen mit eigenen Netzwerken.

Es steht zum kostenlosen Download bereit unter http://www.iml.fraunhofer.de/de/presse_medien/pressemitteilungen/whitepaper_netzwerkplanung.html





Kein Winter vergeht ohne Lawinenunfälle. Bei der Suche nach Verschütteten zählt jede Sekunde, nach 15 Minuten sinken ihre Überlebenschancen rapide. Smartphones – ausgestattet mit Funktionen von Lawinenpiepsern – sollen die Opfer künftig schnell orten.

Retter im Schnee

Der Schnee wird hart wie Beton, der Verschüttete kann nicht einmal mehr einen Finger bewegen. Die Überlebenschancen schwinden mit jeder Minute, der Tod durch Ersticken droht. Wer unter den weißen Massen begraben ist, hat kaum eine Chance, sich zu befreien.

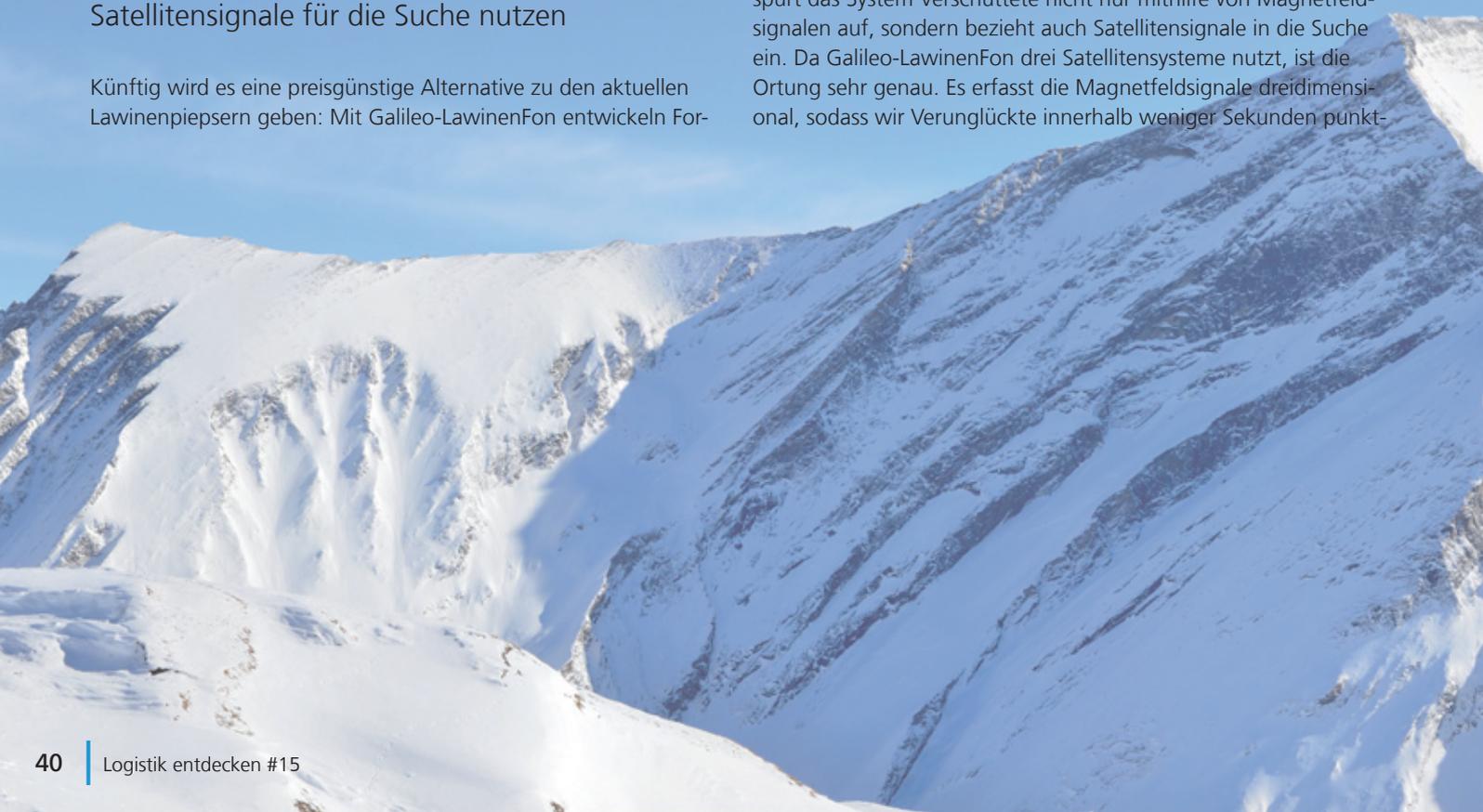
Von einer Lawine überrascht zu werden, ist der Albtraum eines jeden Wintersportlers. Den Rettern bleiben im Schnitt 15 Minuten, um die Opfer lebend zu bergen. Lawinensuchgeräte (LVS) gehören zwingend zur Ausrüstung aller, die sich abseits der Pisten bewegen. Doch die Piepser sind teuer. Die Preisspanne reicht von 100 bis 500 Euro – ein möglicher Grund, weshalb viele Tourenger und Skifahrer kein LVS-Gerät mit sich führen.

Satellitensignale für die Suche nutzen

Künftig wird es eine preisgünstige Alternative zu den aktuellen Lawinenpiepsern geben: Mit Galileo-LawinenFon entwickeln For-

scher vom Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML in Prien ein System, das Smartphones um die Sende- und Suchfunktionen eines LVS-Geräts ergänzt. Im Notfall orten die erweiterten Smartphones verschüttete Lawinensuchgeräte per Satellitennavigation. Dabei kombinieren sie GPS-Signale, die Galileo-Signale des europäischen und die Glonass-Signale des russischen Satellitensystems. Projektpartner sind die Unternehmen ProTime, Vollmer Informationstechnik und die Fachhochschule Rosenheim. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie BMWi fördert das Vorhaben mit zwei Millionen Euro.

»Wie handelsübliche LVS-Geräte verfügt Galileo-LawinenFon über einen Sende- und Suchbetrieb. Aber im Gegensatz zu Piepsern spürt das System Verschüttete nicht nur mithilfe von Magnetfeldsignalen auf, sondern bezieht auch Satellitensignale in die Suche ein. Da Galileo-LawinenFon drei Satellitensysteme nutzt, ist die Ortung sehr genau. Es erfasst die Magnetfeldsignale dreidimensional, sodass wir Verunglückte innerhalb weniger Sekunden punkt-



genau aufspüren und ihre Überlebenschancen erhöhen können«, erläutert Holger Schulz, Wissenschaftler am Fraunhofer IML. Hier liegt einer der Vorteile gegenüber den verfügbaren Piepsern: Diese geben im Modus »Senden« ein elektromagnetisches Signal ab. Entlang dieser Magnetfeldlinie sucht das Gerät nach den Vermissten – im schlechtesten Fall beschreibt die Linie einen Halbkreis, was die Suchzeit verlängert.

Suchalgorithmus errechnet Position Verschütteter

Galileo-LawinenFon setzt sich aus einer Smartphone-App und einer Hardware-Zusatzeinheit namens Galileo-SmartLVS zusammen, die über den USB-Anschluss ins Handy eingesteckt wird. Sie ist zu allen verfügbaren Smartphones kompatibel. Bestandteile von SmartLVS sind neben einer 3-D-Magnetfeldantenne zum Erfassen der LVS-Signale ein Analog-Digital-Wandler, ein Empfänger für Satellitennavigation, Beschleunigungssensoren sowie eine Reservebatterie. Die LawinenFon-App dient als Schnittstelle zwischen der Zusatzeinheit und dem Smartphone. Aus den aufgezeichneten Signalen des SmartLVS errechnet sie mittels eines von den Forschern entwickelten, bereits zum Patent angemeldeten Ortungsalgorithmus die Position des Verschütteten. Das Smartphone-Display zeigt die Entfernung und Richtung des Opfers an. Künftig soll die Oberfläche zudem darstellen, in welcher Tiefe der Verunglückte liegt. »Wir können die App auch um nützliche Zusatzfunktionen wie aktuelle Wetterdaten ergänzen. Diese Extras bieten übliche LVS-Geräte nicht«, sagt Wolfgang Inninger, Leiter des Priener Projektzentrums Verkehr, Mobilität und Umwelt des Fraunhofer IML.

Einen ersten Praxistest hat das System bestanden: In der Galileo-Test- und Entwicklungsumgebung (GATE) im Berchtesgadener Land konnten die Forscher mit einem Prototyp einen verschütteten Piepser mittels Satellitennavigation zentimetergenau orten. Den Massenmarkt soll die Lösung in zwei bis drei Jahren erobern; ein guter Zeitpunkt, da auch das europäische Satellitensystem Galileo 2016 an den Start gehen soll. Bis dahin wollen die Wissenschaftler die derzeitige Empfangsreichweite von Galileo-LawinenFon von 30 auf 50 Meter erhöhen – und damit die Überlebenschancen der Verschütteten weiter deutlich steigern.



Mit zusätzlicher Hardware und der LawinenFon-App wird jedes Smartphone zum Lawinensuchgerät. Im Bild: der Prototyp des Galileo-LawinenFon.



»Wir müssen Sicherheit **aktiv** produzieren«

Die Ereignisse vom 11. September 2001 sorgten dafür, dass sich die Sicherheitsansprüche an das Transportwesen stark erhöht haben, und auch der Diebstahlschutz rückt immer mehr in den Fokus. Doch das ist nicht alles: Zusätzlich gefährden verstärkt Sturm, Starkregen und Hochwasser einen zuverlässigen Transport.

Immer wiederkehrende Katastrophen wie tagelange Regenfälle sind häufig auch mit Straßensperrungen verbunden – und diese bedeuten nicht nur Einschränkungen für die Bewohner der betroffenen Gebiete, sondern auch für die Logistik. Länger andauernde Unterbrechungen, insbesondere der Landtransportträger, können extreme Auswirkungen auf die Versorgung der Bevölkerung mit lebensnotwendigen Gütern wie Medikamenten oder Nahrungsmitteln haben. Zusätzlich bedeuten sie finanziellen Schaden für die Produktion.

»MOWE-IT« – Die Umwelt als Herausforderung

Die Wahrscheinlichkeit und Länge für solche Unterbrechungen steigt. Das europäische Verkehrssystem zeigte sich in der Vergangenheit verwundbar gegenüber solchen Katastrophen. Doch die Globalisierung und Effizienz der Produktion sind mehr denn je auf einen funktionierenden, behinderungsfreien Transport von Gütern angewiesen. Ansätze, wie durch Information, Organisation, Kooperation und Vorbereitung solchen Unterbrüchen entgegenwirken kann, zeigt das Europäische Forschungsprojekt »Management of weather events in the transport system« (MOWE-IT). Ein Team aus insgesamt 13 internationalen wissenschaftlichen Einrichtungen, darunter das Fraunhofer IML, schafft hier innovative Lösungen.



Ziel des Projekts ist es, die besten bestehenden Praktiken zu ermitteln sowie neue Methoden zu entwickeln, um Auswirkungen von Naturkatastrophen und extremen Wetterphänomenen auf die Leistung der Verkehrssysteme zu mildern. Die Betroffenheit von Bahn, Straße und Luftfahrt soll analysiert und so die momentane Situation erfasst werden: unter anderem die Handlungen der Betroffenen vor, während und nach dem Ereignis. Anschließend sollen Schwachstellen der Verkehrsträger bezüglich Infrastruktur, Fahrzeugen, Technik, Organisation und Disposition ermittelt werden. Daraus werden je nach Verkehrsträger Handlungsempfehlungen entwickelt. Das Projekt begann im Herbst 2012 und wird bis Ende 2014 laufen. Zu erwarten sind detaillierte Handlungsempfehlungen an die EU-Kommission und nationale Behörden zu Maßnahmen, welche die Verfügbarkeit des Verkehrswesens auch in Extremsituationen gewährleisten.

»SefLog« – Gegen Terror und Diebstahl

Doch auch wenn Naturkatastrophen immer mehr an Aktualität gewinnen, lässt die Angst vor bewusst herbeigeführten Schäden nie nach: Terror und Diebstahl verbleiben als zwei weitere zentrale Sicherheitsprobleme. Mit der Angst vor Terrorismus stiegen auch die Sicherheitsansprüche. Getrieben durch diese Anforderungen mussten Beteiligte hohe Investitionen tätigen.

So fordern die USA z. B. das Vormelden und Scannen von Secontainern. Das bedeutet Kostensteigerungen und Behinderungen für die Transportketten. Vor diesem Hintergrund suchte ein Team aus Wissenschaft und Praxis im Rahmen des Projektes »Sichere und effiziente Logistikprozesse« (SefLog) sichere und effiziente Lösungen. Bezüglich Terror müsse man aber immer mit dem unerwarteten rechnen, erklärt Dipl.-Ing. Joachim Kochsiek, Projektleiter am Fraunhofer IML. »Denn wer hätte sich am 10. September 2001 die Anschläge von 9/11 vorstellen können?«

Doch der Terror ist aus Sicht der Transporteure nicht mehr die einzige Herausforderung: Tägliches Geschäft ist vor allem der Diebstahl von Gütern geworden. Die Kriminellen werden dabei nicht nur organisierter, sondern auch brutaler. So findet in Deutschland etwa alle zehn Minuten ein Ladungsdiebstahl statt. Das hat nicht nur finanzielle Folgen: Diebstahl oder gar Raub können zu Traumen bei

SefLog

Im Rahmen des Projekts »SefLog« haben die Wissenschaftler vom Fraunhofer IML ein Handbuch erarbeitet. Unter dem Titel »Handlungsempfehlungen zur Sicherung der Transportkette« erhalten Interessierte hier einen ersten Leitfaden für ein Sicherheitskonzept. Unter anderem bietet es wertvolle Tipps, wie sich Schwachstellen und Bedrohungen von Transportketten erkennen lassen oder welche Präventions- und Detektionsmaßnahmen existieren.

Das Handbuch lässt sich auf der Homepage des Fraunhofer IML kostenlos herunterladen: http://www.iml.fraunhofer.de/content/dam/iml/de/documents/OE%20983/Presse/Pressemitteilungen/SefLog_Handbuch.pdf

den Lkw-Fahrern führen. Auch können Schäden für betroffene Unternehmen die Insolvenz bedeuten – selbst wenn sie insgesamt und in ihrem Anteil am gesamten Transportvolumen gering erscheinen.

Anforderungen an Schutz vor Terror und vor Diebstahl lassen sich aber miteinander verbinden: Solide Prozesse und geschultes, motiviertes Personal können die Sicherheit in Unternehmen bereits entscheidend erhöhen. Der massive Einsatz von Technik ist dabei nicht immer sinnvoll und zielführend. Technik ist in Organisationsstrukturen einzupassen und gezielt einzusetzen.

So ist zum Beispiel das Röntgen ganzer Container oft gar nicht nötig. Durch gezielteres Handeln können hier Zeit und Geld gespart und sogar der Schutz vor Diebstahl erhöht werden.

Das Projekt »SefLog« zeigte Unternehmen, Behörden und Politik, dass eine Gewährleistung von Diebstahlschutz und Terrorabwehr gemeinsam effizienzbewahrend möglich sind: unter anderem durch eine abgestimmte Kombination von personellen, organisatorischen und technischen Maßnahmen – und das kostengünstig. Diese Maßnahmen sind ein Kernthema des Fraunhofer IML.

Der Fokus aus Sicht der Dortmunder Wissenschaftler lag im Bereich der Präventionsmaßnahmen. So wurden zunächst Risikoanalysen und Sicherheitsplanungen durchgeführt. Außerdem integrierte man Sicherheitsmaßnahmen in die bestehenden Unternehmensprozesse oder entwickelte neue entsprechende Prozesse. »Potenziell gefährdete Prozesse sind das Be- und Entladen oder unplanmäßige Unterbrechungen der Transportkette, wie bei einem Zughalt. Aber auch kurze Zwischenstopps auf ungesichertem Gelände, wie einem Rastplatz, sind Risikofaktoren«, erläutert Kochsiek.

Mit einem Kick-off-Workshop am Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung wurde »SefLog« am 6. November 2013 erfolgreich abgeschlossen. Vertreter des gastgebenden Ministeriums und Förderer des Projekts lobten, dass »SefLog« in die aktuelle Sicherheitslandschaft passe und damit nahe an der Praxis sei. Das Kernergebnis soll zugleich als Hauptempfehlung dienen, wie Kochsiek erklärt. Es lautet: »Sicherheit soll nicht nachträglich kontrolliert, sondern aktiv und offensiv produziert werden.«



<http://www.seflog.de>

Volle Fahrt Richtung Zukunft

Die Fraunhofer-Allianz Verkehr ist seit mehr als zehn Jahren fester Bestandteil der Fraunhofer-Gesellschaft. Im Jahr 2003 ist sie mit dem Ziel gestartet, das Know-how ihrer Mitgliedsinstitute im Bereich der verkehrsrelevanten Forschung zu bündeln sowie technische und konzeptionelle Lösungen für öffentliche und industrielle Auftraggeber zu erarbeiten. Dies ist der Allianz mehr als gelungen. Längst stehen Zukunftsthemen wie das Internet der Dinge im Verkehr, die Umsetzung Energiewende sowie die Mobilität einer alternden Gesellschaft auf der Agenda der Wissenschaftler.

Der Verkehrssektor ist ein wichtiger Arbeitgeber in Europa: Rund 5 Millionen Menschen sind allein im Straßenverkehr beschäftigt. In der Luftfahrt und den beteiligten Wirtschaftssektoren sind es sogar 5,1 Millionen Menschen. Ebenso leistet der Verkehrssektor einen wichtigen Beitrag zum europäischen Bruttoinlandsprodukt: Die Automobilindustrie setzte 2012 357 Milliarden Euro um. Die Luft- und Raumfahrtindustrie verbuchte mit einem Umsatz von 24,8 Milliarden Euro ein Wachstum von über 10 Prozent im Vergleich zu 2011. Der Umsatz der Bahntechnikhersteller belief sich im Jahr 2012 auf rund 10,7 Milliarden Euro, das ist ein Plus von 5 Prozent im Vergleich zu 2011. Die Schiffsbau- und Offshore-Zulieferer erwirtschafteten 2011 einen Umsatz von 11,5 Milliarden Euro. Die Fraunhofer-Allianz Verkehr arbeitet sektor- und verkehrsgruppenorientiert. Daraus leiten sich die fünf Arbeitsgruppen – Automotive, Aviation, Mobility, Rail, und Waterborne – der Allianz Verkehr ab. Mobility ist die jüngste der fünf Arbeitsgruppen und beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit einer vernetzten Mobilität und der stadtverträglichen Logistik. Die anderen Arbeitsgruppen widmen sich ihrem Namen entsprechend der Automobilindustrie, der Luftfahrt, dem Schienenverkehr und dem Verkehr auf dem Seeweg.

Die Fraunhofer-Allianz Verkehr bietet technische und konzeptionelle Lösungen für öffentliche und industrielle Auftraggeber und begleitet die Überführung in die Anwendung. Zudem bietet sie eine umfassende Systemkompetenz durch Bündelung der Potenziale von 17 Fraunhofer-Instituten verteilt über ganz Deutschland. Die Kunden der Allianz kommen aus den unterschiedlichsten Branchen und haben dementsprechend die verschiedensten



Ansprüche: von Design- bis Antriebskonzepten, von Sicherheits- bis Leichtbausystemen, von Logistikprozessen über intelligentes Verkehrsmanagement bis hin zu innovativen Verkehrssystemen.

Galileo und die Fraunhofer-Allianz Verkehr

Das europäische Projekt globale Satellitennavigationssysteme (GNSS) besser bekannt unter dem Namen »Galileo« ist eines der Leuchtturmprojekte der EU. Ziel und Aufgabe der Fraunhofer-Allianz Verkehr ist in diesem Zusammenhang, die Erschließung des Anwendungsmarktes für die verkehrsrelevanten Fachgebiete. Die Allianz zeigt für verschiedene Anwendungsbereiche den beispielhaften Einsatz Galileo-basierter Ortungssysteme und den damit verbundenen Nutzen für Anwender und Systementwickler. Damit ist »Galileo« ein gutes Beispiel für die Verknüpfung der Kompetenzen in einem Projekt.



Kurz gefragt

Seit Gründung der Fraunhofer-Allianz Verkehr im Jahr 2003 ist Prof. Dr. Uwe Clausen, als Institutsleiter zuständig für den Bereich Logistik, Verkehr und Umwelt am Fraunhofer IML, Vorsitzender und Sprecher der Allianz. Logistik entdecken sprach mit ihm über zehn erfolgreiche Jahre im Zeichen von Verkehr und Mobilität.

Logistik entdecken: Herr Prof. Clausen, im vergangenen Jahr feierte die Fraunhofer-Allianz Verkehr ihr zehnjähriges Jubiläum. Was macht die Allianz so erfolgreich?

Clausen: Die Allianz erfüllt zwei wichtige Voraussetzungen: Zum einen ist Verkehr ein relevantes und gefragtes Thema. Zum anderen steht hinter der Fraunhofer Allianz-Verkehr ein engagiertes Team aus 17 Mitgliedsinstituten. Es beteiligen sich viele an der Allianz interessierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an unseren Veranstaltungen und AGs.

Logistik entdecken: Werfen wir einen Blick zurück auf die letzten Jahre: Welche Highlights sind Ihnen besonders im Gedächtnis geblieben?

Clausen: Ein besonderes Highlight ist die marktorientierte Vorforschung für Galileo. Dieses zukünftige europäische Ortungssystem bietet Chancen, auf die wir uns mit Galileo-Labs an fünf Fraunhofer-Standorten vorbereiten. So haben wir in den Bereichen Ortung und Umschlag, Sicherheit, Stoffstrommanagement und Informationsversorgung entlang der Reisekette an innovativen

Konzepten geforscht. Ein weiteres Highlight ist die internationale Präsenz, die wir in den vergangenen Jahren geschaffen haben. Wir haben viele Veranstaltungen in Europa durchgeführt. In Norditalien zum Beispiel konnten wir neue Kunden für Fraunhofer gewinnen. Außerdem haben wir die Fraunhofer-Gesellschaft zuletzt auch in Indien bekannt gemacht, einem Schwellenland mit vielen Herausforderungen in den Bereichen Mobilität und Logistik.

Logistik entdecken: Was können wir zukünftig von der Allianz erwarten?

Clausen: Zu den strategischen Themen für die Zukunft zählen zum Beispiel der Wandel im Mobilitätsverhalten, die Wertschöpfung in Deutschland und die Nutzung von Ortung und Navigation. Zudem werden wir uns bei „Horizon 2020“, dem bisher größten Forschungs- und Innovationsprogramm der EU, verstärkt engagieren.

Aber auch in Deutschland und in näherer Zukunft kann man sich bereits auf interessante Fachveranstaltungen freuen – zum Beispiel auf das Fraunhofer Forum „Waterborne“ Binnenschifffahrt am 2. April 2014 in Dortmund.



Die Anwendungsgebiete, an denen in der Allianz zu Galileo geforscht wird, sind beispielsweise die satellitengestützte Ladungsträgerüberwachung bei Umschlag und Transport, im Bereich Sicherheit die Überwachung und Verortung von Einsatzkräften in Großeinsatzgebieten oder das satellitengestützte Stoffstrommanagement bei Erdbauarbeiten und nicht zuletzt mobile Reise- und Tourismusassistenten für den privaten Nutzer.

Herausforderungen für die Zukunft

Als Ziele für die nahe Zukunft hat die Allianz Verkehr den Wandel im Mobilitätsverhalten, insbesondere in der urbanen Mobilität, und das Vorantreiben der Elektromobilität im Fokus. Als erster Schritt sollen dazu vorhandene Konzepte besser genutzt werden. Kooperationen zwischen Handels- und Verkehrsunternehmen und die effiziente Bündelung von Lieferverkehren in einem urbanen Verteilerzentrum könnten erste Schritte dazu sein. So könnte eine bessere Auslastung von vorhandenen Ressourcen realisiert werden. Ebenso soll die Nutzung von neuen Ortungs- und Navigationssystemen, unterstützt durch Galileo, vorangetrieben werden. Zurzeit

nutzen gerade die Wirtschaftsverkehre noch nicht das volle Potenzial der Satellitennavigation. Ziel ist eine spezielle Lkw-Navigation, die bei der effizienten Lieferkettenplanung und -vernetzung hilft und gleichzeitig durch Zusatzinformationen Unfälle vermeidet. Langfristig sind dynamische Verkehrsleitsysteme das Ziel, mit deren Hilfe sich Güter und Transportmittel, nach dem Vorbild des Internet der Dinge, selbstständig die optimale Route durch Logistiknetzwerke suchen – sowohl regional als auch global. Langfristig stehen insbesondere die Energiewende im Verkehr auf dem strategischen Themenplan sowie die Anpassung der Mobilität an eine alternde Gesellschaft.

Neben der Präsenz auf zahlreichen nationalen und internationalen Fachmessen hat die Allianz in den letzten Jahren auch eigene Veranstaltungen ins Leben gerufen, so zum Beispiel das »International Forum of Transportation« in Brüssel, das verschiedene Partner der Branche aus der EU zusammenbringt, und ebenso das »Fraunhofer-Forum Waterborne«, auf dem Forschungsergebnisse zum Verkehr auf dem Seeweg präsentiert werden.



Binnenhäfen für Portopia

Mit Portopia ist im September Europas größtes Forschungsprojekt des neuen Jahrtausends im Hafensektor gestartet. Eine Vergleichsdatenbank soll Europas Häfen ressourceneffizienter und wettbewerbsfähiger machen. Das Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML vertritt dabei die deutsche Hafenlogistik – und speist Deutschlands Binnenhäfen in das Dashboard ein.

Die Nachhaltigkeit und die Wettbewerbsfähigkeit des gesamten europäischen Hafennetzes zu verbessern, klingt nicht gerade nach einem bescheidenen Ziel. Doch Portopias zwölf Projektteilnehmer aus neun Ländern unter der Leitung der Universität Brüssel treten keineswegs an, die europäische Hafenlandschaft mit Bulldozern zu plätten und anschließend umzupflügen. Vielmehr wollen sie einen Grundstein zur Selbsthilfe legen. Ihre Idee: Man entwickle eine Datenbank, aus der die Häfen herauslesen können, wie sie in verschiedenen Aspekten wirtschaftlicher, organisatorischer und nachhaltiger Natur im europäischen Vergleich dastehen – um somit zu erkennen, in welchen Bereichen sie sich am ehesten zu verbessern vermögen.

Drei Millionen Euro lässt sich allein die EU-Kommission das Projekt kosten. Und mit einem Gesamtbudget von annähernd 4,2 Millionen Euro ist Portopia das größte europäische Forschungsprojekt seit dem Beginn einer gemeinsamen europäischen Hafenpolitik im Jahr 1996.

In vier Jahren soll das Projekt so weit sein, dass es sich als nachhaltige Organisation selbst trägt und der Industrie dauerhaft zur

Verfügung steht. Wie wichtig eine solche Datenbank auch für die gesamteuropäische Wirtschaft sein kann, zeigt derweil eine andere Statistik: So nehmen Häfen 37 Prozent des innereuropäischen Handelsvolumens ein sowie satte 90 Prozent des Außenhandels zwischen dem europäischen Markt und globalen Handelsnetzen. Außerdem werden jährlich etwa 400 Millionen Passagiere durch europäische Häfen geschleust. Ein effizientes und nachhaltiges Hafennetz ist also ein unverzichtbarer Treiber für das wirtschaftliche Wachstum der EU.

Darum setzt Portopia die Arbeit seines Vorgängerprojekts PPRISM fort, das zwischen 2010 und 2011 unter Leitung der European Seaports Organisation (ESPO) eine erste Hafen-Datenbank hervorbrachte. Nun gilt es diese Datenbank zu verfeinern und sie mit Informationen über Europas Häfen zu füttern. Datenschutzprobleme hätten trotz des Namensvetters aus der NSA-Affäre sowohl PPRISM als auch Portopia aber nicht, wie Achim Klukas vom Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML ebenso zwin-kernd wie ernsthaft erklärt: »Die Häfen sehen ihre Ergebnisse nur im Vergleich zum Durchschnittswert aller teilnehmenden europäischen Häfen, aber nicht im Vergleich zu ganz bestimmten einzel-





nen Ports. Die Daten der Teilnehmer werden also streng vertraulich behandelt und nicht an Konkurrenzhäfen weitergegeben.« Das Fraunhofer IML in Dortmund soll Deutschlands Binnenhäfen in die Datenbank von Portopia einspeisen. Darum sind die Häfen ab sofort dazu aufgerufen, sich mit dem Forschungsinstitut in Verbindung zu setzen, um von Portopia zu profitieren. »Wir wollen so viele Häfen wie möglich einbinden. Je mehr Teilnehmer wir haben, desto zuverlässiger wird der Vergleich. Für unsere Binnenhäfen ist Portopia die ideale Möglichkeit, zu erkennen, an welchen Stellschrauben sie in ihrer Organisation drehen müssen, um eine optimale Ressourceneffizienz und eine möglichst hohe Wettbewerbsfähigkeit zu erreichen«, sagt Klukas.

Gerade moderne Binnenhäfen sind als multimodale Knotenpunkte und Standorte für Gewerbe, Logistik, Handel und Industrie einem zunehmenden Wettbewerb ausgesetzt – und dieser wird an Hafenstandorten immer mehr von Logistikangeboten beeinflusst. Die meisten Binnenhäfen bieten ein breites Spektrum an solchen Angeboten und bilden damit die Basis, um Ressourceneffizienz und eine nachhaltige Stadtversorgung zu realisieren.

Und was hat das Fraunhofer IML von Portopia? »Das Projekt bietet uns die Möglichkeit, uns europaweit zu positionieren. Außerdem ist es aus der Forscherperspektive eine einmalige Chance, Kenngrößen für deutsche Binnenhäfen im europäischen Vergleich zu betrachten«, sagt Klukas. Darum haben die Dortmunder Wissenschaftler sich umso mehr gefreut, als die Universität Brüssel sie angesprochen hat, ob für Portopia Interesse an einer Kooperation bestehe. »Es ist ein schönes Gefühl zu wissen, dass man in Europa gesehen wird.«

Dabei nimmt das Institut eine besondere Rolle im Projekt ein. Es ist für das so genannte »Arbeitspaket 7« zuständig. Während andere Projektteilnehmer jeweils für eine bestimmte Aufgabe verantwortlich sind, vereint das Arbeitspaket für die deutschen Forscher die Arbeitspakete 1-6. Denn alle Daten dieser Arbeitspakete sollen sie im Paket 7 vereint speziell für die Binnenhäfen erheben; für die anderen Teilnehmer stehen derweil eher internationale Seehäfen im Vordergrund.

Für jeden Indikator der Arbeitspakete 1-6 entwickelt das Fraunhofer IML also eine Kenngröße für jeden Hafen, so dass sich schließlich für jede Kenngröße ein Durchschnittswert ergibt, mit dem die Häfen ihren eigenen Wert vergleichen können. So lautet

der erste Indikator etwa »Market Trends and Structure Indicators«. Er soll unter anderem das Güteraufkommen und die Zahl der die Häfen ansteuernden Schiffe ermitteln. Im zweiten geht es dagegen um so genannte »Socio-Economic Indicators«. Hierunter fällt beispielsweise die Anzahl der Hafenmitarbeiter. Um »Environment and Safety Indicators« geht es im dritten Arbeitspaket – ein besonders wichtiger Aspekt. »Hier sprechen wir ganz konkret davon, wie sehr das Bewusstsein der Häfen für die Nachhaltigkeit geschärft ist. Dazu berechnen wir etwa ihr Müll- und Energieaufkommen«, erklärt Klukas. Weitere Indikatoren sind die »Logistic Chain and Operation Performance« (Wie viele Kooperationen, wie viel Austausch gibt es mit anderen Häfen?), »Governance« (Dieser Indikator berücksichtigt Fragen des Hafenmanagements) sowie so genannte »User Perspectives«.

Bis Häfen die Portopia-Datenbank mit all ihren Kenngrößen tatsächlich zum Vergleich heranziehen können, gilt es für das Fraunhofer IML allerdings noch einige Schritte zu bewältigen. An erster Stelle steht dabei eine Ist-Analyse: Welche Systeme gibt es bereits, die Daten von Binnenhäfen erheben? Inwiefern müssen die Wissenschaftler die im PPRISM-Projekt vorentwickelten Kenngrößen weiter spezifizieren? Dieser Schritt soll den Grundstein für eine erfolgreiche und zuverlässige Portopia-Datenbank legen. Im weiteren Verlauf wollen die Dortmunder Forscher das Dashboard für Binnenhäfen entwickeln und die Daten der teilnehmenden Häfen erheben. Daraufhin werden die ermittelten Ergebnisse zunächst intern und anschließend extern im Gesamtprojekt diskutiert und auf ihre Validität hin geprüft. Bis Ende 2015 soll die Datenbank für die Binnenhäfen dann stehen. Ziel ist also, dass die Häfen sie mit Beginn des Jahres 2016 nutzen können.

Bevor das Fraunhofer IML aber die Kenngrößen deutscher Binnenhäfen in die Datenbank einspeisen kann, müssen die Forscher diese also erst einmal erheben. Dazu nutzen Klukas und seine Kollegen ganz verschiedene Herangehensweisen. »Die Managementaspekte erfassen wir zum Beispiel über eine Fragebogenerhebung. Teilweise bietet sich aber auch die Auswertung von Datenbanken wie destatis vom Statistischen Bundesamt an. Wir suchen also zu jeder Kenngröße das passende Erhebungsinstrument.« Nun haben die Häfen also die Chance, aus Europas größtem Forschungsprojekt im Hafensektor ihren eigenen Nutzen zu ziehen. Mitmachen lohnt sich.

Geräuscharm auf der letzten Meile



Das Projekt »Geräuscharme Nachtlogistik« (GeNaLog) ist gestartet. Das Projekt wird vom Fraunhofer IML und dem Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI aus Karlsruhe gemeinsam mit weiteren Praxis- und Value-Partnern durchgeführt. Das Projekt wird vom Deutschen Zentrum für Luft und Raumfahrt DLR im Rahmen des Förderschwerpunktes »Dienstleistungsinnovationen für Elektromobilität« des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert.

Die Idee des Projektes: Ein dienstleistungsorientiertes Logistikkonzept zur Reduzierung der Lärmbelastung, der Verkehrsüberlastung und der Umweltverschmutzung in urbanen Gebieten zu entwickeln und anschließend in Pilotversuchen zu erproben. Dabei werden bestehende Distributions- und filiallogistische Konzepte angepasst und mit dem Ziel erweitert, Elektro-Nutzfahrzeuge nachhaltig in eine urbane Logistikkette zu integrieren.

Vom Trendwissen in der Handelslogistik profitieren

In der neuen Trendstudie des Fraunhofer IML und des EHI Retail dreht sich alles um das Thema Multi-Channel-Logistik. Studien belegen, dass mehr als 50 Prozent der Verbraucher regelmäßig online einkaufen. Ein verändertes Kaufverhalten der Kunden führt zwangsläufig zu einem Umdenken des Handels – auch im logistischen Sinne.

Die Trendstudie 2014 befasst sich mit den aktuellen und zukünftigen Trends in der Multi-Channel-Logistik. Veranschaulicht werden die Ergebnisse an mehreren Best-Practice-Beispielen.

Die Ergebnisse werden im Rahmen der Log 2014 am 25. und 26. März 2014 in Köln vorgestellt.

Die Studie kann dann zum Preis von 395 Euro erworben werden. Der Link zur Studie wird außerdem auf der Internetseite des EHI erscheinen: <http://www.ehi.org/geschaeftsbereiche/medien/studien/logistik.html#c6741>



Kooperation für eine verbesserte Lebensmittellogistik

Nordrhein-Westfalen und die angrenzende niederländische Provinz Gelderland sind nicht nur wichtige Agrarwirtschaftsgebiete, sondern auch logistischer Knotenpunkt für den deutschen Markt und angrenzende europäische Märkte. Die Provinz Gelderland und die Entwicklungsgesellschaft Oost NV wollen gemeinsam mit dem Fraunhofer IML die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und angewandter Forschung in diesen Regionen fördern und gründeten hierfür das Netzwerk »Agrologistics Support Center« (ASC) gegründet, welches am 23. Januar 2014 in Arnheim/Niederlande eröffnet wurde.

Das ASC verfolgt mit seinen Partnern die Zielsetzung, eine grenzüberschreitende Plattform für den Austausch über neue Entwicklungen in der Food Chain zu etablieren. Hierdurch soll eine nachhaltige regionale Kooperationsstruktur geschaffen werden, welche die Regionen Gelderland und Nordrhein-Westfalen strukturell im Bereich Logistik und Agrofood stärkt. Dabei geht es um das Angebot einer zusätzlichen Dienstleistung, nämlich der Vernetzung auf dem Gebiet der grenzüberschreitenden Forschung und Innovationsförderung im Bereich Agrologistik und Food Chain Management, die allen bestehenden Netzwerken und ihren Netzwerkpartnern zur Verfügung gestellt werden soll.



Preis für das EffizienzCluster LogistikRuhr

Das EffizienzCluster LogistikRuhr ist einer der Preisträger im Wettbewerb »Ausgezeichneter Ort im Land der Ideen 2013/2014«. Der Wettbewerb prämiert wegweisende Impulse für die Städte und Gemeinden der Zukunft. Gefragt waren gute Ideen aus allen Regionen Deutschlands, die bereits heute zeigen, welche Antworten es auf die Herausforderungen von morgen gibt.

Eine Jury wählte die besten 100 Ideen und Projekte aus Wirtschaft, Kultur, Wissenschaft, Umwelt, Bildung und Gesellschaft, die einen nachhaltigen Beitrag für die Stadt der Zukunft liefern. Rund 1.000 Unternehmen, Vereine und Forschungseinrichtungen hatten sich mit ihren zukunftsweisenden Projekten zum Thema „Ideen finden Stadt“ beworben. Auch das Effizienzcluster war dabei und konnte mit seinem Leitthema »Urbane Versorgung« überzeugen – es ist einer von 100 Preisträgern des Wettbewerbs.



Runder Tisch für die Zukunft

Auf Initiative der ehemaligen Bundestagsabgeordneten Ulla Burchardt besuchten fünf Bundestags- und zwei NRW-Landtagsabgeordnete der SPD das Fraunhofer IML gemeinsam mit Dr. Günther Horzetzky, NRW-Staatssekretär im Ministerium für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk. Sie informierten sich über zukünftige Herausforderungen in der Logistik für Deutschland und Europa sowie über die Ergebnisse des EffizienzClusters LogistikRuhr.

Gemeinsam mit Prof. Dr. Michael ten Hompel und Thorsten Hülsmann, Geschäftsführer des EffizienzClusters LogistikRuhr, diskutierten sie aktuelle Themen der Logistik aus Sichtweise der angewandten Forschung. Im Fokus des Gesprächs stand, wie die erfolgreiche Arbeit des EffizienzClusters in Zukunft fortgesetzt werden kann.

Die zentrale Frage war, wie sich in NRW die Kompetenzen in den Bereichen Produktion und Logistik im Rahmen der zukünftigen Ausschrei-

bungen des European Institute of Innovation and Technology (EIT) positionieren lassen. Das EIT soll die europäischen Forschungskompetenzen bündeln und bietet hierfür zahlreiche Fördermöglichkeiten, auf die sich Organisationen bewerben können. Hierbei sicherten die Abgeordneten aus Dortmund und der Region zu, das Vorhaben in Berlin und Brüssel zu unterstützen.



ZFT-Halle wird zur Mobilen Fabrik für Seilroboter

Das Fraunhofer-Konsortium ATLAS (Automatisierte Montage von Großanlagen mit krantechnischen Seilrobotern) zeigte am 28. November 2013 Einblicke in die Seilroboter-Technologie und stellte ihre vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten in der Produktion, Montage und Logistik vor. Parallele Seilroboter stellen eine neue Automatisierungslösung dar, die in Bezug auf Arbeitsraum und Nutzlast neue Möglichkeiten eröffnet. Dabei übertragen Seile die Antriebskräfte nahezu verlustfrei auf eine bewegliche Roboterplattform. Am Beispiel eines Handhabungsprozesses demonstrierten die Wissenschaftler die Vorteile einer solchen Technologie, die insbesondere bei der Errichtung von Großanlagen wie z.B. einem Solarkraftwerk zur Geltung kämen. So macht es der bisher größte existierende Seilroboter „IPAnema 3“ möglich, große Lasten mit hoher Geschwindigkeit zu transportieren und in der Montage große Arbeitsräume zu überspannen. Im Rahmen der Informationsveranstaltung war das erstmalig eine Fläche von über 120 Quadratmetern.



Projektidee »TT-GSat« mit dem ESA Integspace Award 2013 ausgezeichnet

Die Europäische Raumfahrtagentur ESA hat das Fraunhofer IML Projektzentrum Verkehr, Mobilität und Umwelt für ihre Idee eines »Test- und Trainingszentrums für Geoinformations- und Satellitenbasierte Rettungsdienste« (TT-GSat) mit dem »ESA Integspace Award 2013« ausgezeichnet. Ziel des Zentrums ist es, der Polizei und verschiedenen Rettungsorganisationen innovative Endgeräte und neue Technologien für Test- und Trainingsmöglichkeiten sowie für Schulungs- und Demonstrationszwecke bereitzustellen. So kann es den Nutzern die Vorteile der einzelnen Technologien und Endgeräte oder auch die Möglichkeiten von geoinformationsspezifischen Anwendungen aufzeigen. Der Wettbewerb prämiert Vorschläge für integrierte Anwendungen und Dienstleistungen, die auf mindestens zwei existierenden Raumfahrttechnologien aufbauen.



ECR-Award: Projekt smaRTI erhält Branchen-Oscar der Konsumgüterindustrie

Lücken im Regal bescheren dem Einzelhandel jährlich Umsatzverluste zwischen zwei und drei Prozent. Abhilfe schafft hier unser Forschungsprojekt smaRTI (kurz für: smart Resuable Transports Items) im Rahmen des EffizienzClusters LogistikRuhr. Gemeinsam mit Partnern wie Rewe, Mars und Chep arbeitet das Fraunhofer IML an einer Revolution des Material- und Datenflusses entlang der Lieferkette. Die wegweisende Arbeit im Konsumgüterbereich wurde am 10. September in Stuttgart mit dem ECR-Award 2013 in der Kategorie Unternehmenskooperation ausgezeichnet. Der Preis gilt als Branchen-Oscar der Konsumgüterindustrie und wird jährlich von den Experten für Identifikations-, Kommunikations- und Prozessstandards von GS1 Germany verliehen.



Erfolgreiche Auslieferung der »Logistics Mall«

Das Projektziel des »Fraunhofer-Innovationscluster Cloud Computing für Logistik« wurde erreicht. Mit der Auslieferung der dritten Stufe der »Logistics Mall« an die Logata GmbH ist es ab sofort erstmalig möglich, als Fachanwender seinen eigenen Logistik-IT-Prozess mit Hilfe des »Logistics Process Designers« zu modellieren, über Apps zu mieten und anschließend die modellierten Prozesse zu nutzen.

Das Innovationscluster wurde in Zusammenarbeit der beiden Fraunhofer-Institute IML und ISST sowie der Logata GmbH als Betreiber der Plattform im Jahr 2010 gestartet. Ziel war es, die Logistik-IT zu revolutionieren und damit neue Perspektiven für Anbieter und Anwender von Logistiksoftware zu schaffen. Bereits frühzeitig konnten erste Kunden gewonnen werden. Nun wurde die finale Ausbaustufe als fertiges virtuelles Einkaufszentrum für die Logistik in den Betrieb der Logata GmbH übergeben.

Die »Logistics Mall« ermöglicht im Sinne eines virtuellen Marktplatzes das Anbieten logistischer IT-Anwendungen, Dienste und Prozesse und das anschließende Ausführen in der Cloud. Anwender werden von üblicherweise anfallenden Investitionen in Hardware und IT befreit und erhalten so Zugriff auf Lösungen, die bislang unerschwinglich waren.





16. - 17. SEPTEMBER 2014, DORTMUND

ZUKUNFTSKONGRESS LOGISTIK

32. Dortmunder Gespräche
www.zukunftskongress-logistik.de

SAVE THE DATE



EffizienzCluster
LogistikRuhr

 **Fraunhofer**
IML