

Hannover, 02. Mai 2011
Seite 1 von 6

Highlights des Fraunhofer IML-Stands auf der CeMAT 2011:

- IML 1 Startschuss für den größten Versuch mit künstlicher Intelligenz in der Intralogistik:
»Das Schwarm-Experiment: Zellulare Fördertechnik«
- IML 2 Automatisierte Kommissionierung von in Beuteln verpackter Ware:
»Das Beutelkommissioniersystem«
- IML 3 Mehr Flexibilität für Fahrerlose Transportfahrzeuge:
»Variabler Fahrtrieb für Fahrerlose Transportfahrzeuge«
- IML 4 Weitere Messe-Highlights:
»Neues aus den Projekten Logistics Mall und smartI«

(Bild- und Filmmaterial von der Messe steht für Sie ab 09. Mai zum Download bereit unter http://www.ims.fraunhofer.de/de/presse_medien/pressemitteilungen/cemat_2011)

Hannover, 02. Mai 2011

Seite 2 von 6

CeMAT 2011 – IML 1:

»Das Schwarm-Experiment: Zellulare Fördertechnik«

Mit ersten Filmaufnahmen aus der neuen Forschungshalle für »Zellulare Förder- und Transporttechnik« (ZFT) gab das Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik (IML) auf der CeMAT einen Einblick in das größte Forschungsprojekt zur Anwendung künstlicher Intelligenz in der Logistik. In einer eigens erbauten, 1.020 m² großen Halle (60 m lang, 17 m breit) wird in den kommenden fünf Jahren daran gearbeitet »Schwarmintelligenz« für die Intralogistik zu nutzen. Basierend auf dem Ameisenalgorithmus werden sich 50 Shuttle in der Halle bewegen und alle Aufgaben von der Auslagerung im Regal bis zur Anlieferung an einer Kommissionierstation selbstgesteuert übernehmen. Der Film zeigt den Versuchsaufbau in der Halle mit einem Regal-lager für 600 Kleinladungsträger und acht Kommissionierstationen sowie die ersten Fahrzeuge bei der Arbeit.

Mehr als zehn Wissenschaftler des Fraunhofer IML aus den Abteilungen Maschinen und Anlagen sowie Autonome Transportsysteme werden daran arbeiten, die heutigen Intralogistik-Lösungen aus Stetigfördertechnik und Regalbediengerät dort zu ersetzen, wo ein hohes Maß an Flexibilität und Wandelbarkeit gefragt ist. Bisher werden ausgelagerte Behälter von den eingesetzten Regalbediengeräten oder Shuttle-Systemen an eine stationäre Fördertechnikanlage übergeben und so zum Bedarfsort, z.B. einer Kommissionierzone, transportiert. Ein großer Nachteil dabei ist, dass der so gewählte Transportweg meist nicht der direkte ist.

Der Ansatz des Fraunhofer IML basiert auf der Idee, die bisher nur im Regal eingesetzten Shuttle aus dem Regal fahren zu lassen, um den gesamten Transport vom Lager zur Kommissionierung ohne Umschlagvorgang abwickeln zu können. Wie beim »Internet der Dinge« soll das autonome Transportfahrzeug dabei selbstständig seine Aufträge sowie die optimalen Wege suchen. Das Revolutionäre an der Lösung - und damit Kern des Forschungsprojektes - ist die dezentrale Steuerung: Aufgrund der großen und je nach Bedarf wechselnden Fahrzeugzahl eignet sich ein zentrales Steuerungs- und Verwaltungssystem hier nicht. Daher erfolgt die Koordinierung des »Fahrzeug-schwarms« dezentral durch den Einsatz von Multi-Agenten-Software. Die Shuttle kommunizieren per WLAN und stimmen sich bei Auftragsdisposition und Routenfindung untereinander ab. Darüber hinaus sucht sich jedes Shuttle selbst die jeweils kürzeste Route zum Ziel. »Die Fahrzeuge bewegen sich frei in der Halle und fahren praktisch überall. Sie kommunizieren und koordinieren sich untereinander«, erklärte Prof. Michael ten Hompel, geschäftsführender Institutsleiter des Fraunhofer IML und Erfinder der Zellularen Fördertechnik.

Damit bietet die Schwarmintelligenz deutlich mehr Flexibilität als bisherige Lösungen. So kann das System je nach Bedarf um Fahrzeuge erweitert oder reduziert und die Systemleistung damit fast beliebig angepasst werden, um z. B. auf saisonale und Tagesschwankungen zu reagieren. Wege ver-

Hannover, 02. Mai 2011

Seite 3 von 6

kürzen sich um bis zu 40 Prozent und Übergabevorgänge entfallen. Darüber hinaus erübrigen sich Regalbediengeräte und Stetigfördertechnik, was sowohl den Platzbedarf, als auch den Projektierungs- und Bauaufwand verringert und ungünstig geschnittene Hallen nutzbar macht. Trotz höherer Fördergeschwindigkeiten im Vergleich zur heutigen Fördertechnik wird zudem der Stromverbrauch gesenkt.

Das Forschungsprojekt »Zellulare Transporttechnik« wird vom Land NRW gefördert, stammt aus der ersten Antragsrunde des EffizienzCluster LogistikRuhr und gehört heute als sogenanntes assoziiertes Projekt zu dem Forschungscluster. Insgesamt beträgt das Projektvolumen 5,5 Mio. Euro. Als Produktionspartner für die 50 eingesetzten Multishuttle Move ist die Dematic GmbH, Offenbach, mit an Bord.

Die auf der CeMAT gezeigten Filmaufnahmen stellen zunächst den Beginn des Versuchs vor. Offizieller Startschuss für das Projekt wird die feierliche Einweihung der Halle am 22. Juni 2011 sein. Die ersten Ergebnisse des Schwarm-Experiments werden auf dem »Zukunftskongress Logistik – 29. Dortmunder Gespräche« vom 06. bis 07. September vorgestellt.



»Erster Blick in die fertiggestellte Forschungshalle, in der künftig das Thema Schwarmintelligenz für die Intralogistik erforscht wird.«



»50 autonome Transportfahrzeuge schwärmen ab Juni im größten Logistikversuch mit künstlicher Intelligenz.«
Bilder: Fraunhofer IML/Tamagnini

Fraunhofer-Institut für
Materialfluss und Logistik IML
Kommunikation und Marketing
Joseph-von-Fraunhofer-Str. 2-4
44227 Dortmund

Pressekontakt:
Bettina von Janczewski
Telefon +49 (0) 2 31 / 97 43-1 93
Telefax +49 (0) 2 31 / 97 43-2 15
E-Mail: bj@iml.fraunhofer.de

Belegexemplar erbeten!

Hannover, 02. Mai 2011

Seite 4 von 6

CeMAT 2011 – IML 2:

»Das Beutelkommissioniersystem«

Bisher war ein automatisches Kommissionieren von einzelnen Beuteln nur mit Hilfe von technischen Lösungen aus dem Sondermaschinenbau möglich, die individuell auf den jeweiligen Anwendungsfall zugeschnitten sind. Das Fraunhofer IML präsentierte auf der CeMAT eine generelle, flexible und kostengünstige Alternative: Mit dem Beutelkommissioniersystem werden die Beutel im Verpackungsprozess nicht direkt nach dem Verschließen vereinzelt, sondern verbleiben in einem Schlauch-Verbund. Dies erfordert eine geringfügige Anpassung des Beutelfüllvorganges. Als Konsequenz werden dann sogenannte Beutelketten statt einzelner Beutel produziert. Dabei entfällt die Lagerung der verpackten Güter in loser Schüttung.

Das entwickelte System besteht aus den beiden mechanischen Komponenten Fördereinheit und Schneidwerkzeug sowie verschiedenen Sensoren und einem Vision-System zur Detektion der Siegelnähte. Dies ist notwendig, da gefüllte Beutel aufgrund ihrer Wölbung – anders als flache Folien – nicht stets im selben Abstand geschnitten werden können. Die Fördereinheit nutzt das Prinzip der Deckbandförderung, wobei die Beutelkette zwischen dem angetriebenen Deckband und einer als Mitläufer ausgelegten Trommel gefördert wird. Das Deckband wird mechanisch vorgespannt und kann auf unterschiedliche Beutelgeometrien flexibel reagieren. Die Beutelkette verlässt das Fördersystem senkrecht hängend und läuft durch die Schneidvorrichtung, um hier, dem Auftrag entsprechend, einzelne Beutel oder kleinere Ketten abzutrennen.

Die Vorteile des Beutelkommissioniers liegen in der einfacheren Handhabung der Beutelketten gegenüber den einzelnen Beuteln. Dabei umgeht das System aufwändige Greiftechnologien und ist flexibel in Bezug auf den Füllgrad der Beutel und Art der verpackten Güter.



»Das Beutelkommissioniersystem ermöglicht das automatische Kommissionieren gefüllter Kunststoff- und Verbundfolie-Beutel.«
Bilder: Fraunhofer IML

Hannover, 02. Mai 2011
Seite 5 von 6

CeMAT 2011 – IML 3:

»Variabler Fahrtrieb für Fahrerlose Transportfahrzeuge«

Fahrerlose Transportfahrzeuge (FTF) haben in den letzten Jahren stark an Bedeutung gewonnen. Die Leistungsfähigkeit und Anpassungsfähigkeit konnte insbesondere durch neue Entwicklungen im Bereich der Energieversorgung, der Fahrzeugnavigation und der Datenübertragung deutlich gesteigert werden. Um auch die Manövrierfähigkeit weiter zu verbessern, haben die Experten der Abteilung Maschinen und Anlagen am Fraunhofer IML ein neues Konzept entwickelt, das eine erhöhte Layoutflexibilität bei gleichzeitig verringertem Flächenbedarf ermöglicht. Angelehnt an den aus der Schiffstechnik bekannten Voith-Schneider-Propeller (VSP) ist so ein variabler Fahrtrieb entstanden, der erstmals auf der CeMAT einem breiten Fachpublikum vorgestellt wurde.

Das neue Konzept besteht aus einem Verstellpropeller, dessen Rotationsbewegung – im Gegensatz zu einer Schiffsschraube – um eine senkrecht stehende Achse ausgeführt wird. Anstelle der Strömungskräfte an den Flügeln des VSP werden beim variablen Fahrtrieb die Seitenführungskräfte der Räder für den Vortrieb genutzt. Vergleichbar mit der Abstoßbewegung eines Inline-Skaters wird so die Rotationsbewegung des Antriebes in eine Vortriebsbewegung umgesetzt. In Analogie zum Skater sind auch die Räder des variablen Fahrtriebes passiv bzw. in Rollrichtung frei drehbar ausgeführt. Das Pfiffige an dem Konzept: In der Verfahrebene lassen sich Geschwindigkeitsvektoren mit beliebiger Richtung erzeugen. Außerdem lässt sich die Verfahrgeschwindigkeit durch die Drehzahl und die Auslenkung des Antriebes stufenlos variieren.

Derzeit arbeiten die Intralogistik-Experten des Fraunhofer IML im Rahmen eines aktuellen Forschungsprojektes daran, die vielfältigen systemtechnischen Auslegungsparameter des variablen Fahrtriebes zu ermitteln. Dazu wurde u. a. ein Teststand eingerichtet.



»Im Rahmen eines Forschungsprojektes wird das IML den auf der CeMAT 2011 erstmals vorgestellten variable Fahrtrieb nun weiter entwickelt.«

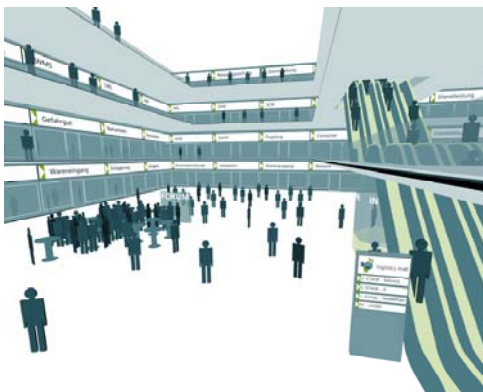
Bilder: Fraunhofer IML

Hannover, 02. Mai 2011
Seite 6 von 6

CeMAT 2011 - IML 4

»Weitere Messe-Highlights:«

» Logistics Mall«



Die Logistics Mall bot dem Messebesucher die Möglichkeit, die Vielfalt des Software-Kaufhauses mit einem animierten Film besser kennenzulernen. Zusätzlich konnten sich Interessierte an einem PC-Arbeitsplatz in die Logistics Mall einloggen und sich von der freien Wählbarkeit der einzelnen Dienste selbst überzeugen. Die Logistics Mall enthält ähnlich dem »AppStore« Software-Module, IT-Dienste und Prozesse vieler Anbieter, aus denen die Nutzer nach Bedarf wählen, sie miteinander kombinieren und mieten können. Software mieten statt kaufen heißt hier die Devise. Dabei muss der

Kunde natürlich auch nur für das zahlen, was er tatsächlich genutzt hat.

»smarTI«

Zudem präsentierte das Verbundprojekt »smart reusable transport items« (smarTI) des EffizienzClusters LogistikRuhr an einem Touch-Tisch das »Logistik Cockpit«: Eine webbasierte Plattform, die es den Beteiligten in der Supply Chain ermöglicht, die Bewegungsdaten und Zustandsinformationen ihrer intelligenten Ladungsträger zu überwachen. Die entwickelte IT-Architektur, die auch die Anbindung verschiedenster AutoID-Hardware beinhaltet, ist fertig entwickelt und wird in den kommenden Wochen in einer Pilotanwendung bei den Projektpartnern (Chep, Deutsche Post, Infineon, Lufthansa Cargo, Mars, REWE, TU Dortmund und Fraunhofer IML) installiert.