



Intelligentes Cargo – Wenn die Ware mit der Umgebung kommuniziert und Entscheidungen trifft:

Neue Ansätze zur Verbesserung der Transparenz in Supply Chains

Abstract

Die steigende Komplexität der Produkte sowie die Globalisierung haben dazu geführt, dass viele Produkte in Kooperation bei verschiedenen international verteilten Industrieunternehmen gefertigt werden. Die Supply Chain Netzwerke werden damit immer länger, komplexer und aufgrund der Länge der intermodalen Transportstrecke und der damit verbundenen Brüche des Informationsflusses oft stör anfälliger.

Die asynchronen Material- und Informationsflüsse verursachen immer wieder Störanfälligkeiten, die die Logistikunternehmen oft teuer kommen und stellt sie deswegen vor große Herausforderungen.

Für verderbliche Waren ist jedoch die strikte Einhaltung der Kühlkette oder einer Just-in-time Lieferung der richtigen Ware an den richtigen Ort in richtiger Qualität eine zwingende Voraussetzung, um die Ware zum bestmöglichen Preis wieder zu verkaufen.

Das europäische Forschungsvorhaben EURIDICE (FP7-ICT-2007-216271), an dem auch das Bremer Institut für Produktion

und Logistik beteiligt ist, befasst sich deswegen mit dem Thema Intelligent Cargo aus anwendungsorientierter Sicht. Ziel ist es durch neue technische und organisatorische Konzepte die Effizienz, Umweltverträglichkeit und Sicherheit in intermodalen Supply Chain Netzwerke zu erhöhen.

Die industrielle Herausforderung

In den letzten Jahren stiegen das Volumen und die Transportstrecke beförderter Güter stetig und sowohl die im Warenumsatz als auch im reinen Transport tätigen Unternehmen konnten ihre Kapazitäten erweitern. Hinzu kommt, dass der Anspruch des Endkunden an Frische und Qualität in der Vergangenheit stark zugenommen hat. Hiermit entsteht die Notwendigkeit die frische Ware in einem einwandfreien Zustand vom Erzeuger bis hin zum Konsumenten zu transportieren. Eine besondere Rolle beim Frischwaretransport spielt hier der korrekte und zeitnahe Umschlag. Somit ergeben sich neben den Anforderungen an die Transportmittel (Kühlmöglichkeiten, Kontrollfunktionen) bestimmte Ansprüche an die Umschlagsbereiche:

- temperierte Bereitstellungszonen
- leistungsfähige Andockmöglichkeiten

- schnelle Identifikationssysteme, die ein Logistikdienstleister erfüllen muss.

Asynchrone Material- und Informationsflüsse können die Rückverfolgbarkeit einschränken und stellen Spediteure vor Probleme: Unvollständige bzw. fehlende Informationen bspw. über die Transporttemperatur (die tatsächlich während des Transportes herrschen soll), Produktionsbetriebe und -orte, erschweren bzw. verhindern die komplette Rückverfolgbarkeit von Lebensmitteln.

Um Rückverfolgbarkeit zu gewährleisten, ist ein durchgängiger Informationsfluss über die gesamte Supply Chain unabdingbar. Nur eine transparente Supply Chain wird die Rückverfolgbarkeit, wie sie für Lebensmittel gefordert ist, ermöglichen. Um die Auswirkungen von Störungen in Informationsflüssen zu verringern, werden seit Jahren u.a. RFID in Supply Chains partiell eingesetzt, aber ein durchgängiger Einsatz über die gesamte Supply Chain ist selten gegeben. Gründe hierfür liegen unter anderem in der mangelnden Akzeptanz, hohen Kosten sowie in der Heterogenität der Systemstrukturen.

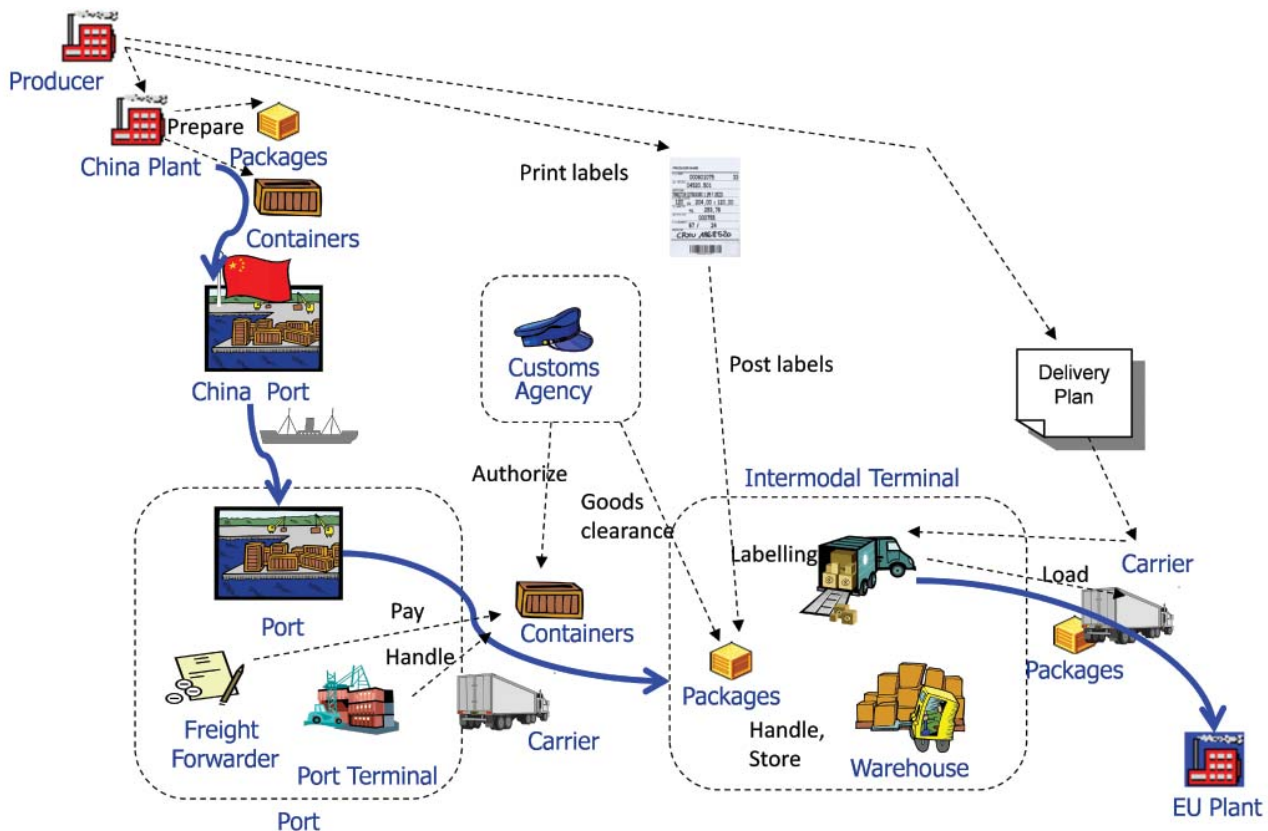


Abbildung 1: Informations- und Materialfluss in intermodalen Supply Chain Netzwerken (EURIDICE, 2008)

Obwohl der finanzielle Spielraum gerade in Zeiten knapper Kassen und hartem Wettbewerb gerade für die vielen kleinen und mittelständischen Unternehmen, die im Logistik Sektor tätig sind, sehr überschaubar ist, ist es aus Wettbewerbsgründen essenziell in der Entwicklung neuer Konzepte mitzuwirken, um dabei sicherzustellen, dass ihre Bedürfnisse nach günstigen und technisch leicht zu implementierenden problemorientierten Lösungen berücksichtigt werden.

Das interdisziplinäre europäische Forschungsvorhaben zur Entwicklung einer effizienten, sicheren und umweltfreundlichen Logistik, EURIDICE (FP7-ICT-2007-216271) bietet hierzu eine Möglichkeit. Das Projekt zielt darauf ab, einen adäquaten Beitrag zur Effizienzsteigerung, zur erhöhten Sicherheit und zur verbesserten Umweltverträglichkeit zu überschaubaren Kosten durch das Einsetzen von intelligentem Cargo liefern zu können.

In der Kombination ermöglichen Technologien wie RFID, Ubiquitous Computing sowie Kommunikations- und Sensornetzwerke Intelligenz in der Logistik, welche eine transparente Supply Chain ermöglicht. Das EURIDICE Projekt setzt hier an und nutzt u.a. vorhandene Ansätze zur Selbststeuerung in der Logistik. Im Mittelpunkt steht die Entwicklung einer integrierten Plattform, die es intelligenten Elementen in der logistischen Transportkette ermöglicht, mit ihrer Umwelt in Interaktion zu treten. Damit versucht das Projekt die Lücke zwischen den technischen Möglichkeiten und der Anpassung von Informations- und kommunikationstechnischen Anwendungen in der Praxis zu schließen.

Die Plattform basiert auf dem sogenannten Intelligent Cargo Integration Framework (ICIF) und umfasst sowohl fest installierte als auch mobile Web-Services, die es ermöglichen, sehr flexibel einen Ad-hoc-Austausch zwischen unterschiedlichen Elementen aufzubauen

Das auf der vorhergehenden Seite gezeigte Szenario illustriert eine typische intermodale Supply Chain, in der schon RFID und Sensoren implementiert sind. Die durchgezogenen Linien stellen den Materialfluss und die gepunkteten den Informationsfluss dar. Es wird hier ersichtlich, dass die Informationen ganz andere Wege gehen als das Material, so dass es aufgrund fehlender/verspäteter Information schwierig ist, auf ein unerwartetes Ereignis zu reagieren.

Ein Beispiel hierfür wäre, wenn es bei einem Frischgut zu einem erheblichen Temperaturanstieg käme und erst bei der Ankunft reagiert werden könnte, weil erst dann die Daten verarbeitet werden können, da das Gut selber über keine "Intelligenz" verfügt und weder mit seiner Umgebung kommunizieren, noch selbständig Entscheidungen treffen kann.

Die wesentlichen Forschungselemente umfassen einerseits eine strukturierte Vorgehensweise zur technologischen Innovation durch Harmonisierung und Reduktion spezifischer technischer Barrieren.

So wurde Wert darauf gelegt, State-of-the-Art Standards und Technologien wie z.B. RFID und SOA in einer kohärenten Plattform basierend auf der Vision des Intelligenten Cargos einzusetzen. Das zweite wesentliche Element ist die ganzheitliche Sichtweise auf Logistikprozesse und die in dem Supply Chain Netzwerk agierenden Teilnehmer, die auf lokaler und globaler Ebene agierend, sowohl traditionelle als auch innovative Geschäftsmodelle wie 4PL berücksichtigen.

Somit ist eine Informationsservice-Plattform zur Verfügung gestellt worden, die gleichzeitig logistische, geschäftliche und gesellschaftspolitische Aspekte adressiert, die momentan nur durch unabhängige Dienstleister an spezifische Teilnehmer (z.B. öffentliche Verwaltung, Logistikdienstleister, Infrastruktur und Dienstleistungsbetreiber etc.) angeboten werden.

In EURIDICE wird das Intelligente Cargo durchgängig, während des Transportvorgangs, mit den benötigten Logistikdienstleistern, Industrieanwendern oder geeigneten Behörden in Verbindung gesetzt, um Transport-relevante Informationen auszutauschen oder um Dienstleistungen in Anspruch zu nehmen.

Der Zugang zu Funktionen der Dienstleistungsplattform wird für die Anwender, die Systeme und mitwirkenden Cargo-Objekte durch das Internet als Web-Service erfolgen. Ferner sind essentielle logistische Operationen wie Tracking und Tracing, Identifizierung etc. sofort und ohne menschlicher Interaktion möglich.

Um kleinen und mittelständischen Transporteuren und Logistikdienstleistern die Vor- und Nachteile des Intelligent Cargo Konzeptes zu erläutern, hat das EURIDICE Konsortium prototypische Demonstratoren gebaut.

Videos von zwei der acht Piloten stehen Interessenten zur Verfügung:

http://www.youtube.com/watch?v=H1123LF_bo
<http://www.youtube.com/watch?v=gAS8ytU-0CY>

Mehr Informationen u.a. Beschreibungen der Piloten und White Papers sind unter <http://www.euridice-project.eu/index.php/web/pubdocs/58> zu finden.

Jannicke Baalsrud Hauge
Bremer Institut für Produktion und Logistik