

Künstliche Intelligenz und Air Cargo – F&E-Projekt mit der Uni Köln

Jettainer 4.0: Expertensystem für das ULD Management

Herausforderung

Das Ausschöpfen selbst kleinster Optimierungspotenziale in der Luftfrachtlogistik gewinnt an Bedeutung. Intensive Arbeitsteilung, kürzer werdende Entwicklungs- und Produktionszyklen, knappgehaltene Lagerbestände, wachsende Integration der Weltwirtschaft sowie starker Wettbewerb zwischen den Airlines tragen dazu bei. **Luftfrachtlogistik** als ein wichtiger Teil der globalen Wertschöpfungsketten ist durch **Unsicherheiten, Risiken** und große **Komplexität** geprägt: (1) Luftfrachtangebot steht stochastischer Nachfrage gegenüber, (2) Frachtdisposition ist durch hohe Heterogenität der involvierten Verkehrsnetzwerke und der eingesetzten Transport- und Hilfsmittel erschwert, (3) vielstufige Geschäftsprozesse sowie (4) unvorhersehbare Ereignisse im Tagesgeschäft. Logistische Transaktionen, etwa Bewegungen innerhalb eines Netzwerks, Übergabe an einen Partner etc., selbst die Lagerung der Lademittel hinterlassen **digitale Spuren** in den unterstützenden IT-Systemen entlang der Wertschöpfungskette. Sie erzeugen und speichern kontinuierlich **immense Datenmengen**. Die gezielte **Analyse** relevanter Daten soll direkt in die Entwicklung eines **regelbasierten Expertensystems** einfließen, welches in einem frühen Stadium den Nutzern zur Hand gegeben wird. Die Nutzer sollen durch ihr Feedback von Anfang an am Systementwicklungsprozess beteiligt sein und Verbesserungen des Systems direkt in die Operations des Lademittelmanagements integriert werden (DevOps).

Forschungsschwerpunkt

Im Rahmen unseres Forschungsprojektes (Projektstart 2013) nehmen wir uns dem Wertschöpfungspotenzial der Wissensentdeckung und der unmittelbaren Erkenntnisübertragung in das operative Geschäft an. Der Forschungsschwerpunkt des Projektes liegt in der Kombination von Verfahren zur Systementwicklung mit Methoden aus dem Bereich Business Analytics (BI/BA).



Entladung eines AKE ULDs aus einem Airbus A380-800



Preisgekröntes Projekt

Die wirtschaftliche und wissenschaftliche Brisanz der Domäne sowie die Innovationskraft unseres Forschungsprojektes wird durch Finalistenpreise bei den IATA Air Cargo Innovation Awards, dem Innovationspreis der Deutschen Luftfahrt und dem Deutschen Innovationspreis gezeigt. Ebenso wurde das Projekt im Rahmen des 33. Deutschen Logistik-Kongresses mit einem hervorragendem zweiten Platz beim prestigeträchtigen Deutschen Logistikpreis ausgezeichnet.



Expertensystem

Mit Hilfe des von uns entwickelten **regelbasierten Expertensystems** können Erkenntnisse unmittelbar in Form von Empfehlungen zur **aktiven Entscheidungsunterstützung** übertragen werden, um kurzfristig die Lademittel für Luftfracht proaktiv und besser zu disponieren, mittelfristig das Serviceangebot zu optimieren und langfristig die Kosten und Risiken der Luftfrachtlogistik zu reduzieren.

Calculation time: 27.11.2017 12:00 (UTC) | Actual Stock: 45 (+14 En Route) | Situation: 5 (Overstock)

Recommendations for AIRLINE4-AMS-AKE		Prio.	C/C/B	Feedback	Save all
Explain	(AIRLINE4078/28NOV17 19:25 UTC) AMS → AUH: 1 AKE	2	3	Your comment here (optional)	Save feedback Create MR
Explain	(AIRLINE4078/27NOV17 19:25 UTC) AMS → AUH: 5 AKE	2	3	Your comment here (optional)	Save feedback Create MR
Explain	(Cross Utilization) AIRLINE4 → AIRLINE15: 5 AKE			Your comment here (optional)	Save feedback
Explain	(Cross Utilization) AIRLINE4 → AIRLINE16: 2 AKE			Your comment here (optional)	Save feedback
Explain	(AIRLINE4078/29NOV17 19:25 UTC) AMS → AUH: 5 AKE	2	3	Your comment here (optional)	Save feedback Create MR

- [OS-HUB] Destination Station AIRLINE4-AUH-AKE is Volume Category A or Hub for AIRLINE4.
 - Compliance: Average Free Capacity Positions for "AIRLINE4-AKE from AMS to AUH on B787-9" is 5,33
 - Compliance: Average Planned Quantity for "AIRLINE4-AKE from AMS to AUH on B787-9" is 9,00
 - Compliance: Average Positioning Compliance for "AIRLINE4-AKE from AMS to AUH on B787-9" is 0,00%
 - Compliance: Average Total Opportunities for "AIRLINE4-AKE from AMS to AUH on B787-9" is 5,33
 - Compliance: Data source is positioning compliance between 27Oct2017 15:30 and 26Nov2017 01:37.
 - Compliance: Non-compliant GHA, Avg. Missed Opportunities [5,33] > 0 with Avg. Positioning Compliance [0,00%] < 50%.
 - Compliance: Planned/Demanded Quantity [5] <= Avg. Free Capacity [5,33]
 - Cost: Aircraft fuel cost for 5 empty AKE on AIRLINE4078/29NOV17 is expected to be 52,62 EUR
 - Cost: AIRLINE4078/29NOV17 is intercontinental flight.
 - Single-Leg: AMS-AUH with Boeing 787-9 Passenger

Benutzeroberfläche des regelbasierten Expertensystems

Wirtschaft

Jettainer GmbH - eine 100% Tochter der Lufthansa Cargo AG, einer der weltweit führenden Anbieter von Lademittelmanagement (Unit Load Device/ ULD Management) im Luftverkehr, steuert die effektive Versorgung von Fluggesellschaften mit Lademitteln (Containern & Paletten) für den Fracht-, Gepäck- und Posttransport an mehr als 500 Flughäfen im Auftrag von derzeit 22 Fluggesellschaften. Seit der Gründung 2004 managen rund 80 Mitarbeiter in Raunheim (bei Frankfurt), Düsseldorf, Zürich, Rom, Mailand, Los Angeles, Dallas, New York, Miami, Chicago, Maskat, Mumbai und Abu Dhabi die Lademittel der Fluggesellschaft mit der Unterstützung des konsequenten Einsatzes modernster Informationstechnologie und der ständigen Weiterentwicklung innovativer Dienstleistungen.

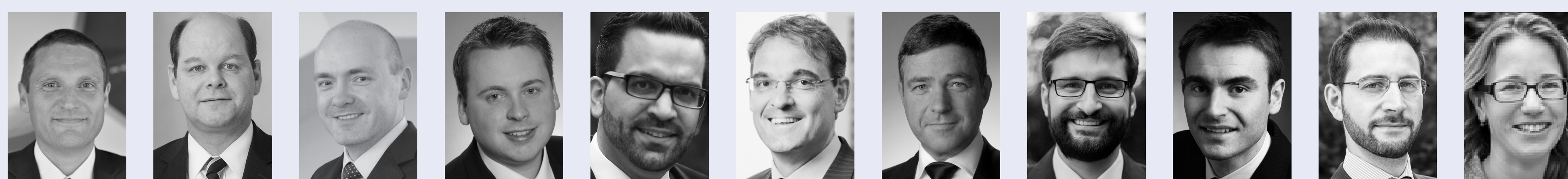
Wissenschaft

Kooperationspartner ist das Seminar für Wirtschaftsinformatik und Informationsmanagement der Universität zu Köln. Im Mittelpunkt der Arbeit des WIM Seminars stehen Analyse, Konzeption, Entwicklung und Anwendung von Informations- und Kommunikationssystemen im überbetrieblichen Kontext mit besonderem Fokus auf Produkt-, Prozess- und Geschäftsmodellinnovationen.

Status Quo

Wir haben erfolgreich einen **lauffähigen Prototypen** entwickelt, der die Entscheidungsfindung beim Lademittelmanagement unterstützt. In die eigens entwickelte Softwarelösung auf Basis von Expertensystem-Technologie haben wir die ersten Erkenntnisse aus unseren BI/BA-Analyse abgebildet und integriert (wissenschaftlich: **Design Science-Ansatz**). Der Prototyp wird jetzt in eine Produktivsoftware überführt und an alle Kunden der Jettainer GmbH ausgerollt.

Arnd Trapp
Frank Mühlenkamp
Dr. Gert Pfeifer
Matthias Brinken
Michele D'Angelo



Prof. Dr. Detlef Schoder
Wolfgang Hennes
Daniel A. Döppner
Patrick Derckx
AR Dr. Roman Tilly
Honorata Siejka

