

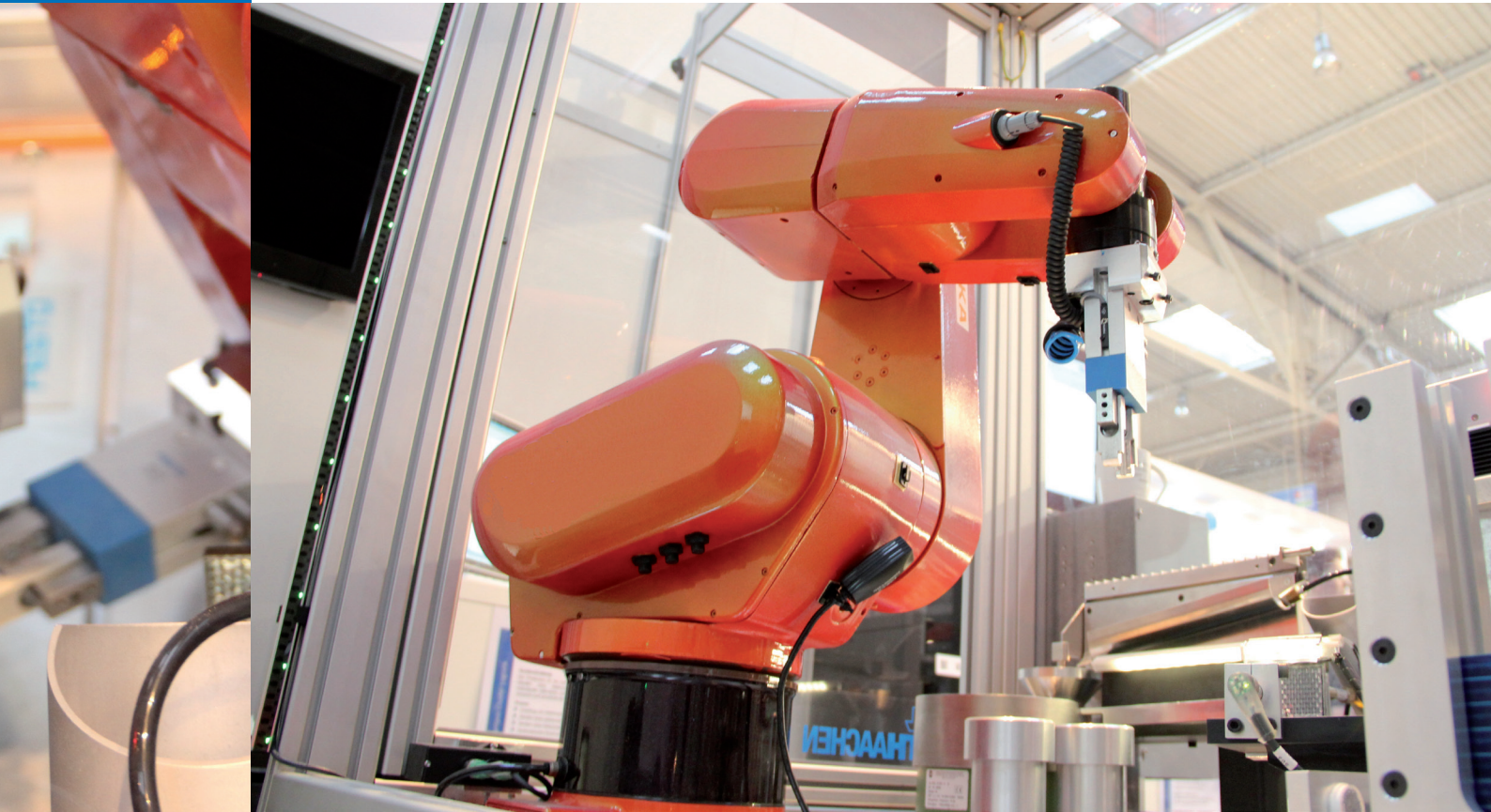
UdZ 2/2012

Unternehmen der Zukunft
Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung

Schwerpunkt

Informationsmanagement

ISSN 1439-2585



fir  an der
RWTHAACHEN
Forschung nutzen. Mehrwert schaffen.

Impressum

UdZ – Unternehmen der Zukunft

FIR-Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung, 13. Jg., Heft 2/2012, ISSN 1439-2585
„UdZ – Unternehmen der Zukunft“
informiert mit Unterstützung des Landes Nordrhein-Westfalen drei Mal im Jahr über die wissenschaftlichen Aktivitäten des FIR.

Herausgeber

FIR e. V. an der RWTH Aachen
Pontdriesch 14/16
52062 Aachen
Tel.: +49 241 47705-0
Fax: +49 241 47705-199
E-Mail: info@fir.rwth-aachen.de
Internet: www.fir.rwth-aachen.de

Direktor

Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Günther Schuh

Geschäftsführer

Prof. Dr.-Ing. Volker Stich

Leiter Geschäftsbereich Forschung

Dr.-Ing. Gerhard Gudergan

Leiter Geschäftsbereich Industrie

Dr.-Ing. Carsten Schmidt

Bereichsleiter

Informationsmanagement:
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Peter Laing
(Bereichsleiter bis Juli 2012)
Dipl.-Wi.-Ing. Matthias Deindl
(Bereichsleiter ab Juli 2012)
(gemeinsam inhaltlich verantwortlich für dieses Heft)

Dienstleistungsmanagement:
Dr.-Ing. Gerhard Gudergan

Produktionsmanagement:
Dipl.-Wirt.-Ing. Niklas Hering

Redaktionelle Mitarbeit

Julia Quack van Wersch, M. A.

Korrektorat/Lektorat

Simone Suchan M.A.

Layout, Satz und Bildbearbeitung

Julia Quack van Wersch, M. A.

Druck

Kuper-Druck GmbH

Copyright

Kein Teil dieser Publikation darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Bildnachweis

Soweit nicht anders angegeben: © FIR e. V. an der RWTH Aachen

Titelbilder

© FIR e. V. an der RWTH Aachen

Weitere Literatur des FIR

www.fir.rwth-aachen.de/ueber-uns/publikationen



Einfach diesen QR-Code
mit Ihrem Smartphone
einscannen und
die UdZ online lesen!

Editorial

Liebe Leser,

welche Rolle hat die IT im Unternehmen der Zukunft? Die IT muss gemeinsam mit den Fachabteilungen die Grundvoraussetzungen für effiziente Prozesse schaffen. Dafür müssen nicht nur regelmäßig neue IT-Trends systematisch untersucht werden, sondern es muss insbesondere auch die heterogene Landschaft betrieblicher Anwendungssysteme bereinigt und harmonisiert werden. Die erforderlichen Schnittstellen müssen auf das notwendige Maß reduziert werden. Nur so können Informationen aus verschiedenen Quellen leicht verknüpft und praxisgerecht bereitgestellt werden.

Trotz des hohen Einflusses der IT auf die Wettbewerbsfähigkeit zeigt die alljährliche Diskussion um die Höhe der IT-Budgets eine gewisse Unbeholfenheit. Geplante IT-Ausgaben werden häufig auf den Umsatz oder auf Kosten je Mitarbeiter bezogen. Diese Ansätze bieten bestenfalls eine grobe Abschätzung, allerdings keine wirkliche Orientierung, da sie den Nutzen der IT ausblenden. Eine genauere Analyse offenbart, dass der allergrößte Teil des Budgets in den IT-Betrieb fließt und für die Entwicklung und Einführung neuer Lösungen meist

nur wenig übrig bleibt. Gerade bei sinkenden Budgets wird auch hier die Axt angelegt. Ein häufig anzutreffendes Beispiel hierfür ist das leidige Thema Stammdaten. Anstatt ein funktionierendes Stammdatenmanagement aufzusetzen, werden teure Datenreparaturprozesse betrieben.

Damit die Kosten des IT-Betriebs in einem vertretbaren Rahmen bleiben, muss besonderes Augenmerk auf die frühen Phasen der Konzeption und Einführung gelegt werden. Genau hier setzen wir als Forschungsdienstleister an: mit strukturierten Methoden zur Bewertung und Gestaltung des Einsatzes neuer Informationstechnologien und -systemen, für ein wertorientiertes Stammdatenmanagement oder für eine fundierte Auswahl und Einführung von DMS-Systemen. Überzeugen Sie sich hiervon auf unseren Praxistagen Informationsmanagement. Unsere Lösungen entwickeln wir generell gemeinsam mit der Praxis durch Einbindung von Fach- und IT-Abteilungen.

Wir wünschen Ihnen Freude an der Lektüre und stehen Ihnen für Rückfragen gerne zur Verfügung!

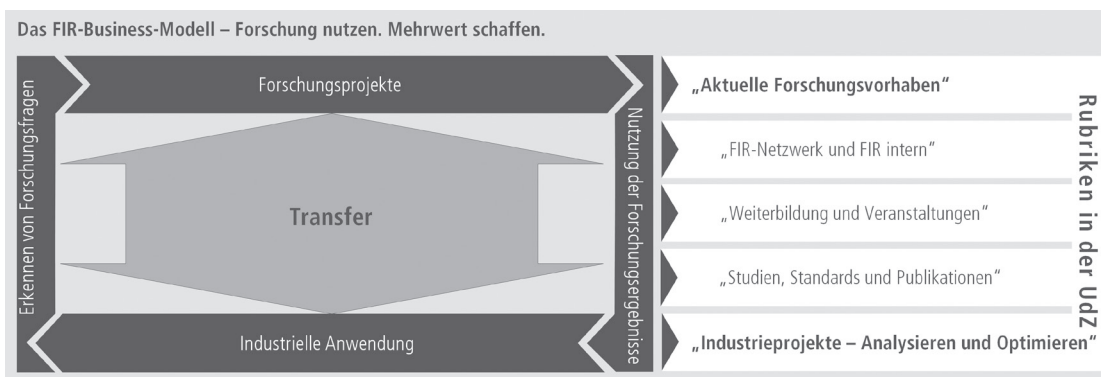


Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Günther Schuh
Direktor des FIR e. V. an der RWTH Aachen



Prof. Dr.-Ing. Volker Stich
Geschäftsführer des FIR e. V. an der RWTH Aachen

Ihr Wegweiser durch die UdZ



Das FIR-Business-Modell spiegelt den für unser Haus typischen Kreislauf aus Leistungen der Forschung und Erfolgen aus der Praxis wider. In Forschungsprojekten werden Problemstellungen bearbeitet und gelöst, die im Rahmen der industriellen Auftragsforschung als wiederkehrende, strukturbasierte Probleme identifiziert wurden. Die erarbeiteten Forschungsergebnisse kommen anschließend wieder unseren Kunden zugute. Das in diesem Wechselspiel generierte Wissen wird der Öffentlichkeit in Form von Veranstaltungen, Weiterbildungsangeboten, praktischen Hilfsmitteln und Standards zur Verfügung gestellt. Diese Struktur spiegelt sich auch in den Rubriken der UdZ wider.

Inhaltsverzeichnis

- 6** Informationsmanagement im Unternehmen der Zukunft
Vom Suchen zum Finden – Herausforderung Integration

Aktuelle Forschungsvorhaben

- 10** Smart.NRW: Kollaborative Planung und Steuerung von Wertschöpfungsketten
Auf dem Weg zur selbstregelnden Supply-Chain von morgen
- 13** eco2-CUT: Energiemanagement in der Fertigungsindustrie
Eine ganzheitliche Bewertung der Energieeffizienz produzierender Unternehmen
- 16** SISE: Strukturierung des Informationsaustauschs in der technischen Produktdokumentation des Automobilbaus
Wie Web-2.0-Technologien den technischen Redakteur bei der Informationssuche und -weitergabe unterstützen können
- 19** Smart Watts: Mit der „intelligenten Kilowattstunde“ zu mehr Effizienz und Kundennutzen
Im Forschungsprojekt Smart Watts wird das Internet der Energie entworfen
- 22** Li-Mobility: Mit Echtzeitkennzahlen Vehicle-to-Grid-Geschäftsmodelle realistischer gestalten
Anforderungsanalyse ist abgeschlossen
- 24** FINSENY: Future Internet for Smart Energy
ICT Requirements for Future Internet-based E-Mobility
- 26** O(SC)²ar : Open Service Cloud for the Smart Car
O(SC)²ar entwickelt IKT-Schnittstellen, die das intelligente Elektrofahrzeug (Smart Car) mit der Open-Service-Cloud verbindet
- 28** WOMTA: Wertorientiertes Management von Technologiearchitekturen
Wie produzierende Unternehmen die IT langfristig auf Prozesse ausrichten können
- 30** STAIRS: Stammdatenmanagement wertorientiert gestalten
Auf dem Weg zu höherer Effizienz und Nutzentransparenz des Stammdatenmanagements im Maschinen- und Anlagenbau

Campus-Cluster Logistik

- 33** Neue Formen der Zusammenarbeit zwischen Forschung und Industrie
- 36** Tagebuch des Campus-Clusters Logistik
Was bisher geschah...
- 38** Neue Partner im Campus-Cluster Logistik stellen sich vor

Industrieprojekte – Analysieren und optimieren

- 41** Stammdatenmanagement senkt Risiken bei der ERP-Einführung
40 Prozent aller Einführungsprojekte werden durch unzureichende Datenaufbereitung gefährdet
- 44** Auswahl und Einführung von DMS
3-Phasen-Konzept zur Auswahl und Einführung von DMS
- 46** Ein Dokumentenmanagementsystem erfolgreich auswählen
Mit dem 3-Phasen-Konzept zur passenden DMS-Lösung bei der *Zentis GmbH & Co. KG*
- 48** Projekt- und Portfoliomanagementsysteme erfolgreich auswählen
Mit dem 3-Phasen-Konzept zur passenden IT-Lösung bei der *Zentis GmbH & Co. KG*
- 50** Business-Case-Calculation – 3 Schritte zu einer belastbaren und transparenten Entscheidungsvorlage
Kompetente und unabhängige Wirtschaftlichkeitsbewertung von prozessbegleitenden Informationstechnologien und -systemen
- 52** Schlanke Prozesse in der Aluminiumfertigung
Wertstromorientierte Gestaltung der Produktionsplanung und -steuerung in der kontinuierlichen Fertigung

Weiterbildung und Veranstaltungen

- 54** Nachbericht: Preisträger des Service-Innovation-Awards 2012 stehen fest
Technologieeinsatz im Service bei der *Lufthansa Technik Logistik Services GmbH*
- 56** Nachbericht: FIR- Seminar „RFID in Brauereien“
Potenziale erkennen, Nutzen bewerten, Chancen ergreifen
- 57** Nachbericht: Der Logistik-Demonstrator Integration zum Anfassen: Das RWTH Aachen Campus-Cluster Logistik auf der CeBIT 2012 und den 19. Aachener ERP-Tagen
- 59** Nachbericht: 19. Aachener ERP-Tage im Rückblick
Zahlreiche Teilnehmer, innovative Konzepte, spannende Praxisberichte
- 60** Nachbericht: Informationstag des RWTH Aachen Campus-Clusters Logistik
RWTH-Institute informieren über das neue Kooperationskonzept zwischen Forschung und Industrie am Campuse
- 61** FIR-Seminar: Mit Dokumentenmanagement Informationsflüsse effizient gestalten
Praxistag Informationsmanagement mit einem Seminar zu dem Thema „Dokumentenmanagement“ am 16.10.2012
- 62** FIR-Seminar: Stammdatenmanagement für den unternehmerischen Erfolg
Praxistag Informationsmanagement mit einem Seminar zu dem Thema „Erfolgsfaktor Stammdatenmanagement“ am 17.10.2012
- 63** RWTH-Zertifikatkurs: Technik, Anwendungen, Wirtschaftlichkeit – RFID-Experte in fünfeinhalb Tagen
„Chief RFID Manager“ bildet Teilnehmer zu Experten für die ganzheitliche Bewertung des RFID-Einsatzes aus

FIR-Netzwerke/FIR intern

- 66** Nachbericht: FIR-Alumni trafen sich auf den 19. Aachener ERP-Tagen
Ehemalige nutzten die Gelegenheit zum fachlichen und persönlichen Austausch
- 67** FIR-Alumni:
Neues vom FIR-Alumni-Portal und der XING-Gruppe
- 69** Dr. Tobias Brosze mit Borchers-Plakette ausgezeichnet
- 69** Yvonne Proppert zur Präsidentin der *AiF* gewählt
- 71** Strategien im Service 2020
Unser langjähriger Partner *KVD* veranstaltet im November unter diesem Titel den jährlich stattfindenden „Service-Congress“

Studien, Standards und Publikationen

- 72** Whitepaper Stammdatenmanagement
Stammdaten spielen eine zentrale Rolle für nahezu alle Geschäftsprozesse
- 73** Literatur aus dem FIR



Smart.NRW: Kollaborative Planung und Steuerung von Wertschöpfungsketten

Auf dem Weg zur selbstregelnden Supply-Chain von morgen

Projekttitle
Smart.NRW

**Projekt-/
Forschungsträger**
MWEBWV, EFRE,
NRW.Bank

Förderkennzeichen
LOG2037

Projektpartner
ESM GmbH & Co.KG,
European EPC
Competence Center
GmbH, Mars Services
GmbH, METRO
SYSTEMS GmbH,
METRO Cash & Carry
Deutschland GmbH,
Mondi Bad Rappenau
GmbH

Ansprechpartner
Dipl.-Wi.-Ing.
Theo Lutz

Internet
[www.smartnrw-
projekt.de](http://www.smartnrw-projekt.de)

Ministerium für Wirtschaft, Energie,
Bauen, Wohnen und Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen



EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung

Ziel2.NRW

Regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung



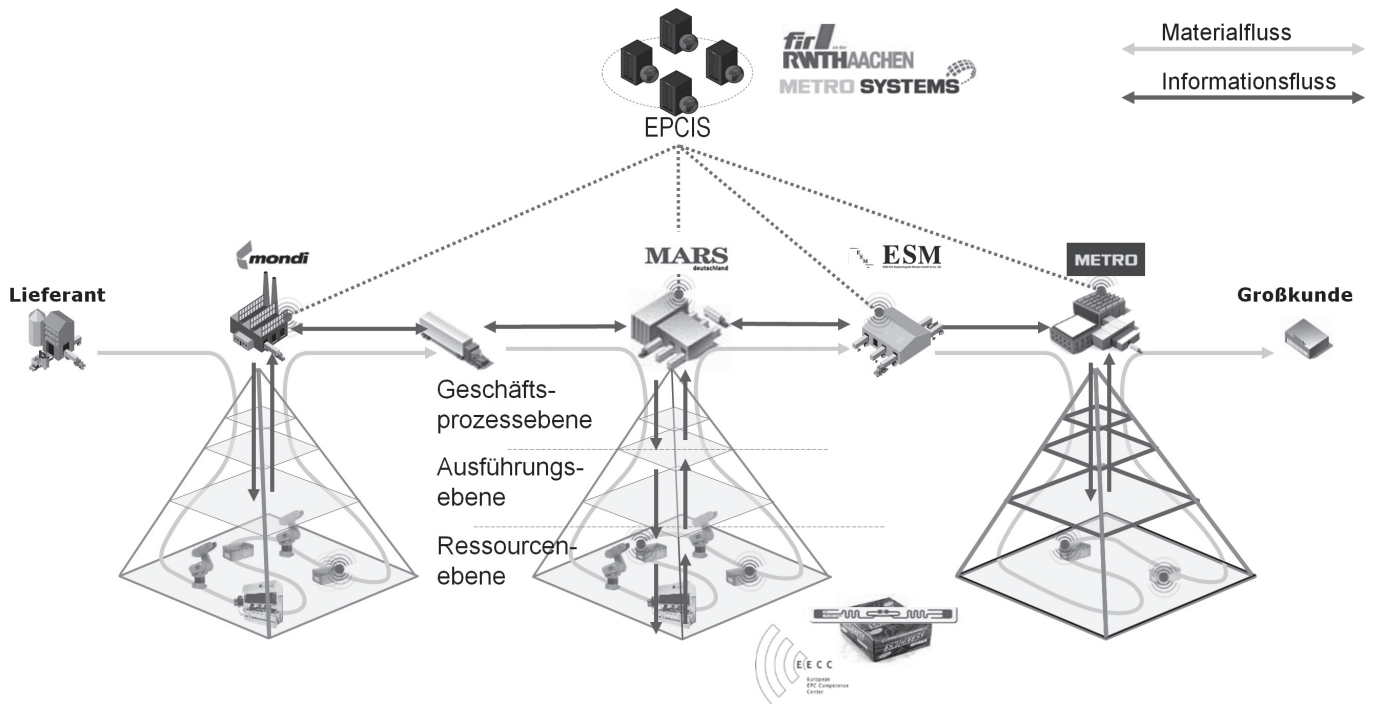
Die Partner des Projekts Smart.NRW haben sich zum Ziel gesetzt, den wirtschaftlichen Einsatz von Radiofrequenztechnologie (RFID) auf Umverpackungsebene in der Konsumgüterbranche zu untersuchen. Die Konsumgüterbranche zeichnet sich durch eine heterogene Produktlandschaft, hohe Umschlagshäufigkeit und intensiven Wettbewerb aus und bietet somit ein spannendes Anwendungsfeld für RFID. Zunehmender Kostendruck, verbunden mit steigenden Anforderungen an Produktqualität und Lieferservice, erfordert immer effizientere Prozesse. Die nötigen Prozessoptimierungen finden dabei organisationsübergreifend statt wodurch die gesamte Lieferkette, die sich vom Produzenten bis zum Großmarkt erstreckt, Berücksichtigung findet. Smart.NRW wird im Rahmen des operationellen Programms für NRW im Ziel „Regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung“ 2007 – 2013 gefördert. Das Programm wird vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) „Investition in unsere Zukunft“ kofinanziert.

Eine große Herausforderung innerhalb der Konsumgüterbranche stellt die Volatilität der Verkaufszahlen dar. Der benötigte Bedarf wird häufig vom Produzenten im Vorfeld geschätzt, produziert und anschließend auf dem Markt angeboten, ohne dass aktuelle Verkaufszahlen während der Planungsphase ausreichend berücksichtigt werden. Diese Push-Strategie führt dazu, dass der prognostizierte Bedarf in vielen Fällen nicht dem tatsächlichen Bedarf am Markt entspricht, sondern Über- bzw. Unterproduktionen auftreten. Um Marktschwankungen ausgleichen zu können, bilden Lieferanten deshalb großdimensionierte Sicherheitsbestände, mit denen zusätzlicher Konsum kurzfristig bedient werden kann und lange Wiederbeschaffungszeiten ausgeglichen werden. Ausgehend von einer Nachfrage, deren Deckung die Sicherheitsbestände unterschreitet, werden beim Zulieferer häufig Bestellungen aufgegeben, deren Umfänge die tatsächlich zu erwartende Nachfrage übersteigen. Dieser Effekt setzt sich in Richtung der vorgelagerten Partner in der Lieferkette fort und verstärkt sich. Die Folge sind große, saisonale Schwankungen der Bestellmenge und unnatürlich hohe Sicherheitsbestände.

Auslöser für diesen sogenannten Peitscheneffekt [1] sind der ausbleibende Informationsaustausch und die zu geringe Abstimmung zwischen Partnern der Lieferkette. Vor allem die vorgelagerten Partner in der Lieferkette erhalten vielfach keine zeitnahe Einschätzung des Bedarfs, was ihre Bedarfsplanung erschwert. Um die Push-Strategie einer Lieferkette in eine dem aktuellen Markt angepasste Pull-Strategie zu überführen, muss ein definierter, dem Wertstrom entgegengesetzter, konstanter Informationsfluss etabliert werden, der relevante Kennzahlen über die jeweilige Marktsituation sowie Verfügbarkeit und Standorte der Produkte an alle Partner der Lieferkette zurückmeldet und vor allem die frühen Partner umfassend integriert.

Als Schlüsseltechnologie für das Erhöhen der Informationsdichte gilt die RFID-Technik, durch welche logistische Objekte durch das Aufbringen von Datenträgern (Tags oder Transpondern) kontaktlos durch Leseeinheiten identifiziert werden können. Schon jetzt werden RFID-Systeme produktiv eingesetzt, wodurch sich aufgrund verkürzter Warenannahmezeiten und Vermeidung von Fehlern, die sonst durch manuelle Tätigkeiten entstehen, erhebliche Effizienzsteigerungen ergeben. Der jetzige Einsatz beschränkt sich jedoch in vielen Fällen auf Paletten-Ebene, wodurch kein durchgehendes Nachverfolgen (Tracking) der Ware bis zum Verkauf im Großmarkt gegeben ist. Um hochauflösende Informationen entlang der gesamten Lieferkette erheben zu können, muss die RFID-Technik auf Umverpackungsebene angewendet werden. Dadurch lassen sich Produkte über den Prozessschritt der Kommissionierung hinaus bis zur Bereitstellung und dem Verkauf der Ware im Markt nachverfolgen.

Neben einer durchgängigen Erfassung der logistischen Objekte bietet die Pulkerfassung, also die kontaktlose, simultane Erfassung aller Artikel auf einer Palette, weiteres Potenzial für Effizienzsteigerungen. Gleichzeitig stellt sie eine große technologische Hürde für den wirtschaftlichen Einsatz von RFID auf Umverpackungsebene dar. Die Vielzahl verschiedener Verpackungen (z. B. Metall, Kunststoff), bedingt durch eine heterogene Produktlandschaft, sowie unterschiedliche Produkteigenschaften (z. B. bezüglich des Wasseranteils) machen die Auswahl des optimalen Transponders und dessen Anbringungsposition äußerst schwierig und aufgrund fehlender Automation bislang unwirtschaftlich. Zusätzlich beeinflussen sich viele, enggepackte Tags auf einer Palette gegenseitig, was die Erfassung aller Artikel zusätzlich erschwert. Im Zuge des Projekts Smart.NRW entwickelt das European EPC Competence Center (EECC) daher ein Verfahren, mit dem sich geeignete Transponder und



deren Anbringungsposition aufgrund spezifischer Produkteigenschaften für das jeweilige Einsatzgebiet bestimmen lassen.

Ein weiterer Schwerpunkt des Projekts ist die Weiterentwicklung des Supply-Chain-Managements unter Zuhilfenahme hochauflösender Echtzeitinformationen, wie sie durch RFID auf Umverpackungsebene bereitgestellt werden. Die Zielvorstellung ist eine Echtzeitplanung und Steuerung der gesamten Lieferkette, die den Partnern entlang der Lieferkette ermöglicht, bei Marktschwankungen koordiniert gegensteuern zu können und die Reaktionszeit in ihrer Gesamtheit stark verkürzt. Um die durch den RFID-Einsatz gewonnenen Echtzeitinformationen wirklich nutzbar machen zu können, ist eine noch stärkere horizontale Integration der Lieferkette als bisher nötig.

Die dabei zu verwendenden Planungsprozesse sollen ebenfalls in Smart.NRW entwickelt werden. Aufbauend auf das Supply-Chain-Operations-Reference(SCOR)-Modell wurden dafür zunächst die Prozessabläufe sämtlicher Partner mithilfe von Experteninterviews vor Ort erfasst und entsprechend der Gliederung auf der zweiten Ebene des SCOR-Modells in Planungs-, Ausführungsebene und Unterstützungsprozesse unterteilt [2]. Dabei liegt der Fokus vor allem auf den Planungs- und Steuerungsprozessen, die nach der Aufnahme bei den Konsortialpartnern modelliert wurden. In einem nächsten Schritt wird das Potenzial von hochauflösenden Informationen für die Unterstützung der Ist-Prozesse untersucht. Hier wird vor allem im Bereich der Bedarfs-, Bestands- und Beschaffungsplanungsprozesse ein nutzbringender Einsatz von RFID auf Umverpackungs-

ebene vermutet. Echtzeitnahe Informationen über Lagerbestände und -abgänge ermöglichen einen Rückschluss auf die zu erwartende Nachfrage, wodurch bislang statische Sicherheitsbestände flexibilisiert werden könnten. Methodisch unterstützt wird die Reorganisation der Prozesse durch das Aachener PPS-Modell [3]. Es ordnet Geschäftsprozesse den Feldern Netzwerkaufgaben, Kernaufgaben und Querschnittsaufgaben zu und beschreibt die Datenverwaltung als gemeinsames Fundament. Zum einen unterstützt es so die Gegenüberstellung der Ist- und Soll-Prozesse auf Basis der Informationszunahme durch zusätzliche RFID-Daten, zum anderen systematisiert es die Erhebung von Anforderungen an Schnittstellen, die zwischen den Partnern entlang der Lieferkette geschaffen werden müssen, um RFID-Daten zu integrieren. Sämtliche Anforderungen werden in einem Lastenheft gesammelt, das der Realisation eines prototypischen Systems für den Informationsaustausch zugrunde gelegt werden soll.

Darüber hinaus sollen bestehende Aufgaben um das Aufbringen der Tags auf die Umverpackung sowie die Codierung und Erfassung erweitert werden. Nachdem bereits Bereiche auf der Umverpackung identifiziert wurden, die aus funktechnischer Sicht für die Aufnahme eines Tags geeignet sind und die die Designvorgaben des Produktherstellers nicht verletzen, wird die Einarbeitung des Tags durch den Verpackungshersteller übernommen. Der Tag soll bei der Herstellung der Kartontage in die Umverpackung integriert und initial programmiert werden, um die Umverpackung vollständig vorbereitet an den Produkthersteller übergeben zu können. Dabei stellt das Applizieren der Tags auf die Wellpappe hohe Anforderungen an die ver-

Bild 1: Konsortialstruktur von Smart.NRW und Aufbau des Feldversuchs

wendeten Materialien und das Verfahren. Neben der schwierigen Positionierung aufgrund der hohen Geschwindigkeit der Produktionsanlage gilt es beispielsweise auch, einen passenden Kleber für die Kombination der verschiedenen Materialien zu finden.

Die Sammlung von Daten für die Entwicklung der Planungsprozesse sowie die Überprüfung der Ergebnisse wird im Rahmen zweier Feldversuche stattfinden. Durch die beteiligten Unternehmen *Mondi*, *Mars*, *ESM* und *Metro Cash & Carry* kann im Projekt (siehe Bild 1, S. 11) die gesamte Lieferkette abgebildet werden, wodurch der durchgehende Einsatz der RFID-Technik zusammen mit dem Austausch planungsrelevanter Daten zwischen den Partnern unter realistischen Bedingungen getestet werden kann. Dabei legen die beteiligten Unternehmen besonderen Wert auf die Einhaltung

der Datenschutzbestimmungen. Weiterhin soll sich eine Nutzenbewertung anschließen, in der die Wirtschaftlichkeit und die Verbesserungen in den Planungs- und Steuerungsprozessen beurteilt werden.

Literatur

- [1] Lee, H. L.; Padmanabhan, V.; Whang, S.: Information Distortion in a Supply Chain: The Bullwhip Effect. In: *Management Science* 43(1997)4, S. 546-558.
- [2] Supply Chain Operations Reference (SCOR) Model. Overview - Version 10.0. Hrsg.: Supply Chain Council. Cypress, TX 2010.
- [3] Schuh, Günther; Roesgen, Robert: Aufgaben. In: *Produktionsplanung und -steuerung*. Hrsg.: Günther Schuh. Springer, 3. völlig neu bearbeitete Aufl., Berlin [u. a.] 2006, S. 28-80.



Dipl.-Wi.-Ing. Theo Lutz (li.)
FIR, Bereich Informationsmanagement
Leiter Fachgruppe Informations-
technologiemangement
Tel.: +49 241 47705-506
E-Mail: Theo.Lutz@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Inform. Christian Hocken (2. v. li.)
FIR, Bereich Informationsmanagement
Fachgruppe Informations-
technologiemangement
Tel.: +49 241 47705-503
E-Mail: Christian.Hocken@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Wirt.-Ing. Niklas Hering (2. v. re.)
FIR, Bereichsleiter Produktionsmanagement
Tel.: +49 241 47705-402
E-Mail: Niklas.Hering@fir.rwth-aachen.de

Christoph Eickmanns (re.)
Metro Cash & Carry Deutschland GmbH
Projektmanager
Bereich Projekte und Innovationen
Tel.: +49 211 9691452
E-Mail: Christoph.Eickmanns@metro-cc.de